PECES DEL URUGUAY

Raúl Vaz - Ferreira



nuestra tierra 23

nuestra tierra 23

EDITORES:
DANIEL ALJANATI
MARIO BENEDETTO
HORACIO DE MARSILIO

ASESOR GENERAL:
Dr. RODOLFO V. TÁLICE

ASESOR EN CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS:
Prof. DANIEL VIDART

ASESOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS:
Dr. RODOLFO V. TÁLICE

ASESOR EN CIENCIAS ECONÓMICAS:
Dr. JOSÉ CLAUDIO WILLIMAN h.

ASESOR EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS:
Prof. GERMÁN WETTSTEIN

ASESOR EN CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS:
Prof. MARIO SAMBARINO

SECRETARIO DE REDACCIÓN:
JULIO ROSSIELLO

SECRETARIO GRÁFICO:
HORACIO AÑÓN

DEPARTAMENTO DE FOTOGRAFÍA:
AMÍLCAR M. PERSICHETTI

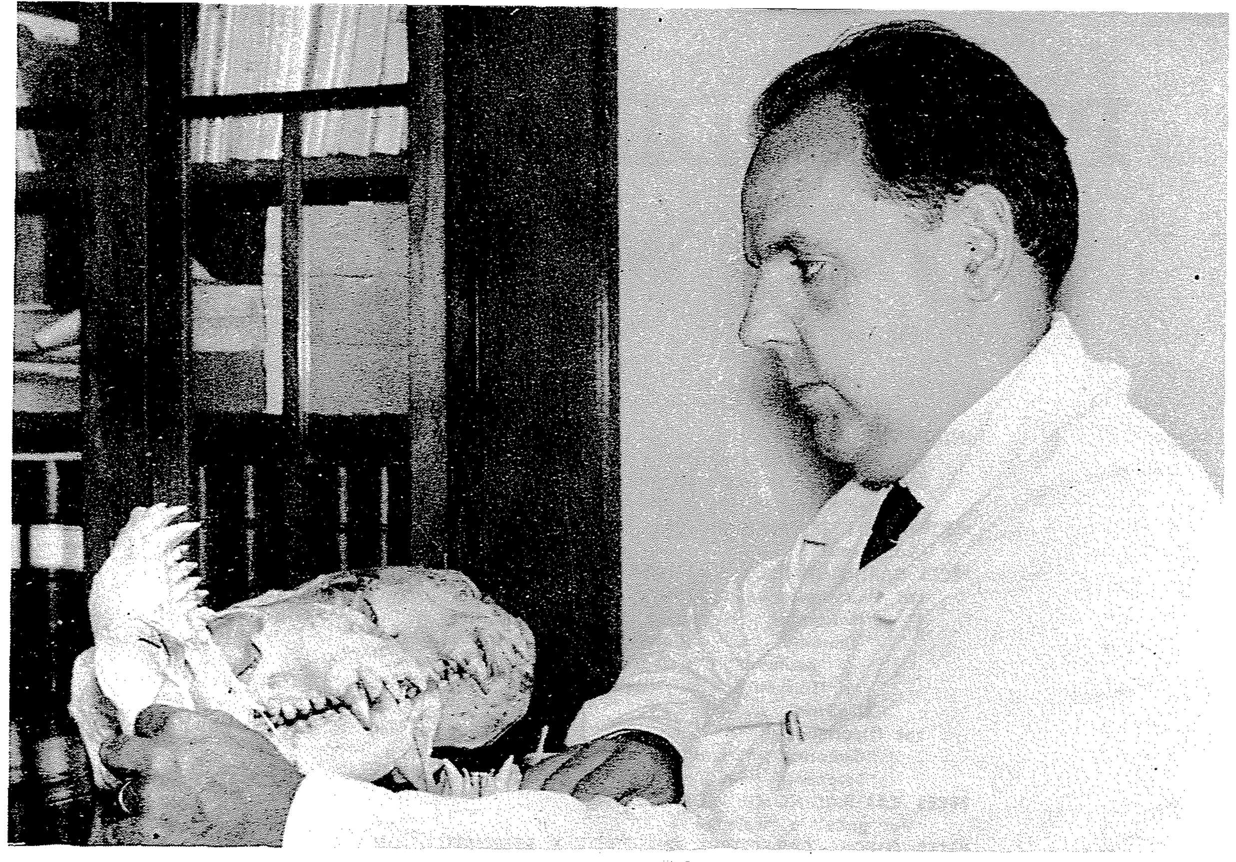
Distribuidor general: ALBE Soc. Com., Cerrito 566, esc. 2, tel. 8 56 92, Montevideo. Distribuidor para el interior, quioscos y venta callejera: Distribuidora Uruguaya de Diarios y Revistas, Ciudadela 1424, tel. 8 51 55, Montevideo.

LAS OPINIONES DE LOS AUTORES NO SON NECESARIAMENTE COMPARTIDAS POR LOS EDITORES Y LOS ASESORES.

PECES DEL URUGUAY

Raúl Vaz-Ferreira

Dibujos: VÍCTOR SCARABINO



RAÚL VAZ-FERREIRA. Nacido en Montevideo en 1918, estudió medicina y siguió cursos especializados en las Cátedras de Ciencias Biológicas (Prof. Clemente Estable) y de Zoología Superior (Prof. Ergasto H. Cordero); es Licenciado en Ciencias Biológicas. Realizó estudios de Zoología y de conservación de las especies animales en Estados Unidos y en Inglaterra. Desempeñó durante varios años la Jefatura del Laboratorio de Zoología del Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas y la Dirección del Departamento Científico y Técnico del S. O. Y. P., cargos a los que renunció para pasar a régimen de dedicación total en las actividades de Profesor y de Director del Departamento de Zoología Vertebrados de la Facultad de Humanidades y Ciencias, de la cual es uno de los profesores fundadores, fue varias veces Consejero y ocupó en varias oportunidades el Decanato Interino. Es autor de cerca de un centenar de trabajos de investigación relativos especialmente a Peces, a Reptiles y a Mamíferos marinos del Uruguay y a la conservación de los recursos naturales animales. En cumplimiento de numerosas misiones y becas realizó viajes al extranjero entre los cuales cabe señalar su participación en un viaje de estudio científico al Mar de Bering y a las Islas Aleutianas que le permitió obtener información que después fue aprovechada para implantar en el Uruguay una explotación con base científica de los rebaños de lobos marinos de nuestro país. Participó en Congresos Zoológicos y de Biología Marina celebrados en Francia, Inglaterra, Argentina, Brasil, Chile y Estados Unidos.

INTRODUCCION

TERMINOS Y ALCANCES. ORIGEN Y DIVERSIDAD DE LOS PECES

La designación "Peces" se aplica, según el criterio amplio que aquí seguiremos, a un conjunto de vertebrados acuáticos derivados, probablemente en más de un acontecimiento evolutivo, de Cordados sin vértebras; no abarca un grupo de origen común, sino un nivel de organización óptimo para la vida acuática, alcanzado reiteradamente por los Vertebrados antes de su irrupción en el ambiente terrestre. Mientras se llama "Tetrápodos" al conjunto de clases de vertebrados terrestres (Anfibios, Reptiles, Aves, Mamíferos), se denomina "Peces" al conjunto de clases de Cordados acuáticos, con vértebras (en diverso grado de estructuración), cráneo, branquias permanentes y reducida capacidad intrínseca para la regulación de la temperatura.

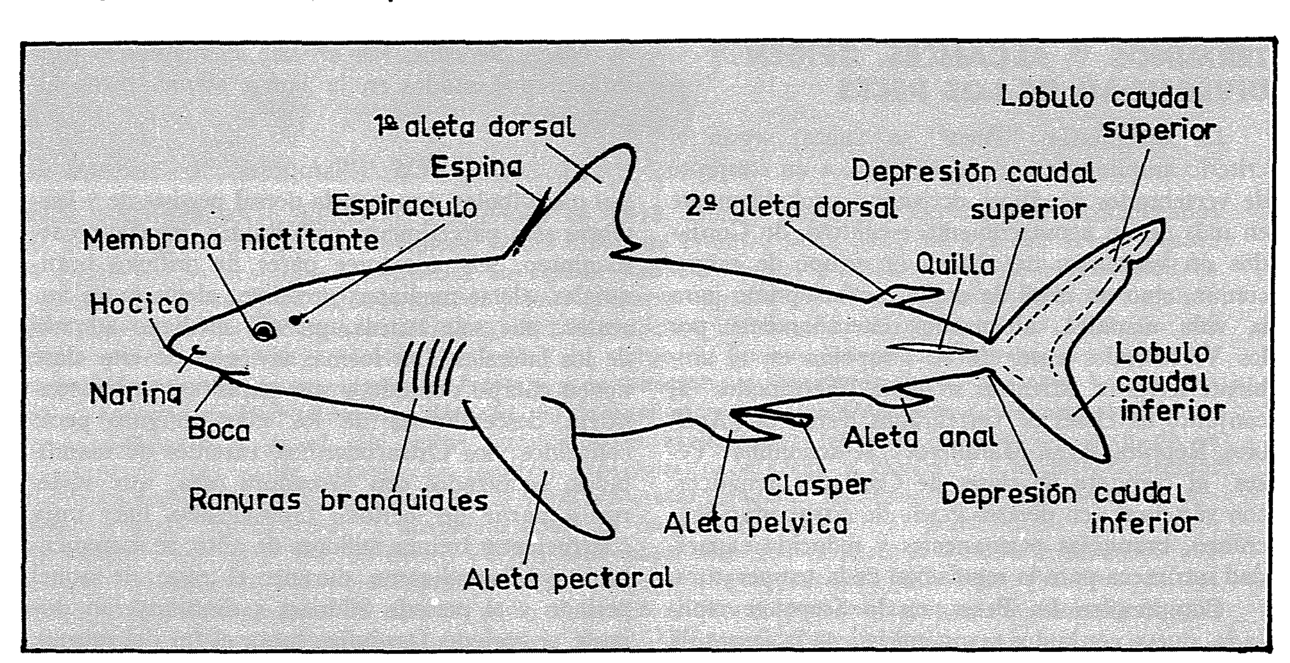
Comprenden los Peces, en la acepción explicada, nueve conjuntos taxonómicos con la jerarquía de Clase; de ellos, seis se han extinguido y tres están representados en la fauna actual. Estos últimos son:

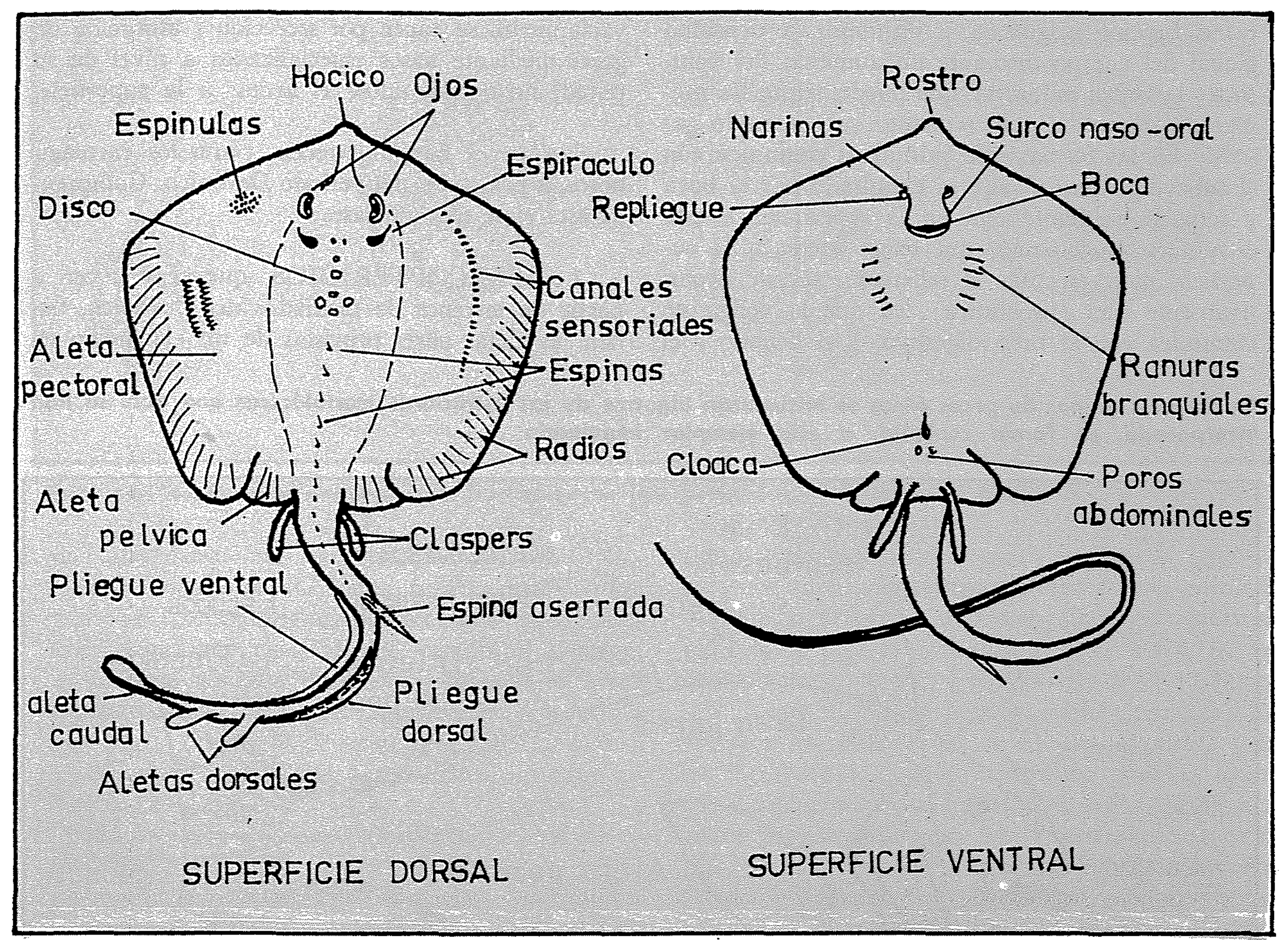
a) *AGNATOS* ("lampreas" y "mixinas"). Sin mandíbulas, con cuerda dorsal persistente y vértebras sólo parcialmente constituidas, esqueleto cartilaginoso, seis a catorce pares de orificios branquiales, aletas medianas presentes, aletas pares ausentes, una sola narina, un ojo mediano además de los laterales. Las formas vivientes de esta clase tienen cuerpo desnudo y son parásitas; se las considera descendientes de los más antiguos peces conocidos: los Ostracodermos, carentes de mandíbulas, acorazados con armadura ósea, que vivieron a partir del período Ordoviciano, hace unos cuatrocientos treinta millones de años, se incrementaron y diversificaron durante el resto de aquel período y el período Silúrico, y disminuyeron durante el período Devónico, hasta el fin del mismo,

no quedando desde entonces sino formas parásitas desprovistas de armadura, similares, se supone (ya que estas formas no fosilizan) a las vivientes.

b) *CONDRICTIOS* o *PECES CARTILAGINOSOS* ("tiburones", "rayas" y "quimeras"). Con mandíbulas, con cuerda dorsal en parte persistente, cola heterocerca (con lóbulo superior mayor que el inferior y conteniendo el extremo de la columna), esqueleto y vértebras constituidas por cartílago que puede estar calcificado pero sin formar tejido óseo, con aletas impares y pares, dos narinas, sin ojo pineal y sin vejiga natatoria. Son formas primitivas y duraderas de especialización para la predación entre dos aguas ("tiburones") o contra el fondo ("rayas" y "chuchos"). Aparecen a principios del período Devónico, con tipos algo similares a los actuales "tiburones", que luego se diversifican y mantienen, sin modificar mayormente las estructuras, su dominancia como predatores hasta el período actual. Comprende esta clase dos subclases: los ELASMOBRANQUIOS, con piel cubierta de dentículos de estructura similar a dientes, con cinco a siete hendiduras branquiales dirigidas, ya hacia los lados (Pleurotremados: "tiburones"), ya hacia abajo (Hipotremados: "rayas" y "chuchos"), y los HOLOCÉFALOS, con piel desnuda, una sola hendidura branquial cubierta

En este tiburón imaginario aparecen todas las estructuras externas que caracterizan parcialmente a los peces cartilaginosos con ranuras branquiales laterales.





Vistas dorsal y ventral de un pez cartilaginoso con ranuras branquiales inferiores. Los elementos morfológicos incorporados sólo se hallan presentes en forma parcial en especies de "chuchos" y "rayas".

con una capa cutánea, y aparato mandibular perfeccionado ("peces gallo" o "quimeras").

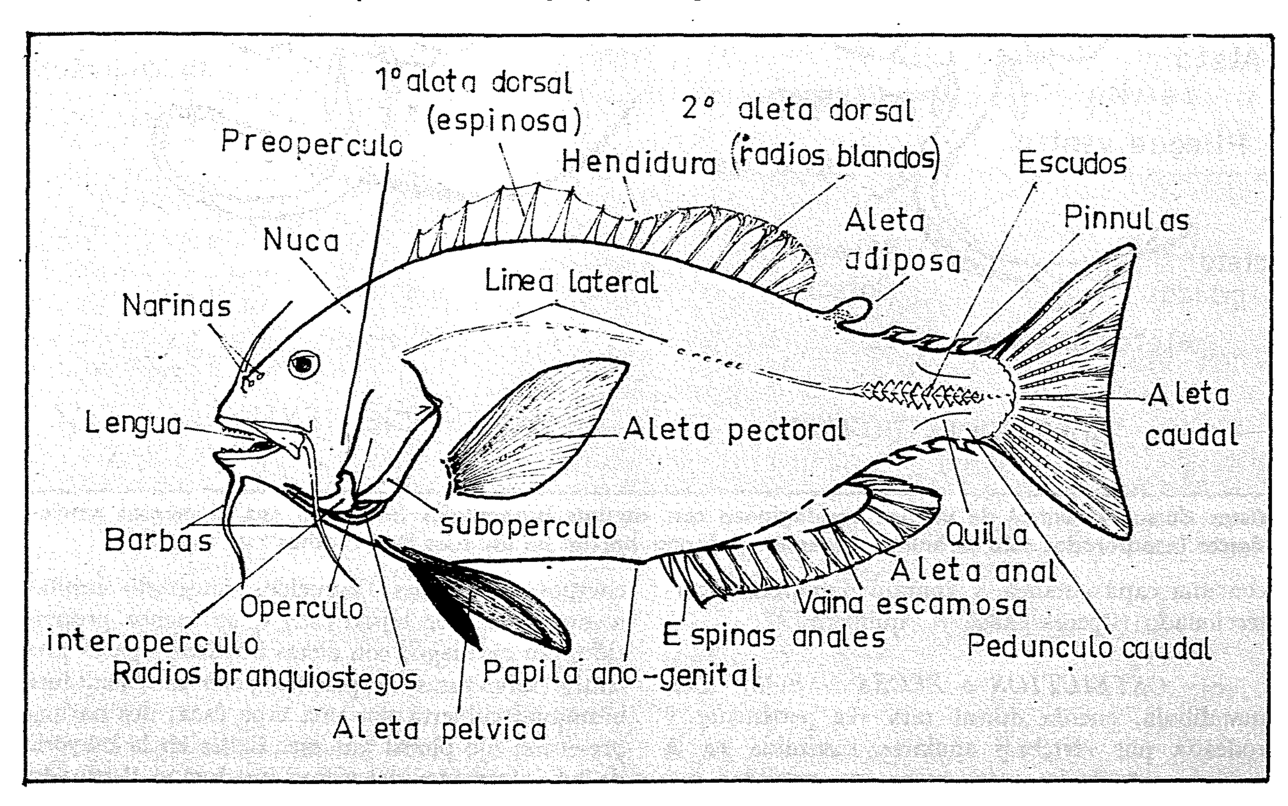
c) *OSTEICTIOS o PECES ÓSEOS.* Con mandíbula, cuerda dorsal rara vez persistente y rodeada por vértebras anulares, sustituida en la mayor parte de los casos en su casi totalidad por cuerpos vertebrales; esqueleto integrado fundamentalmente por tejido óseo y, en menor proporción, por cartílago; con aletas impares y pares presentes (salvo raras excepciones); con una hendidura branquial cubierta por una tapa ósea; dos narinas presentes; ojo pineal ausente. Existe en la mayoría de los integrantes del grupo un órgano destinado,

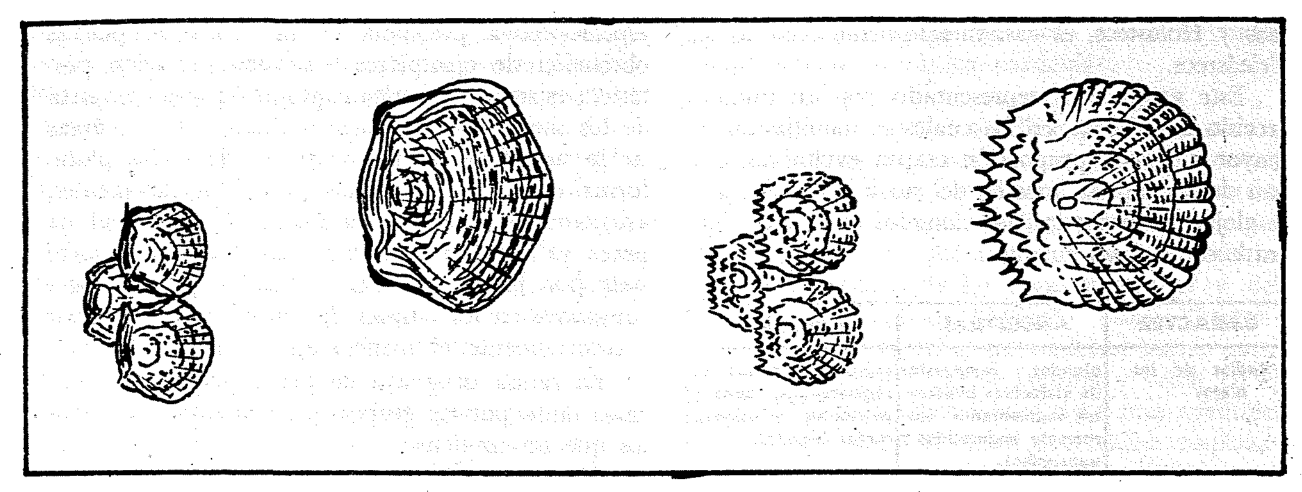
como función originaria, a disminuir la densidad global del cuerpo mediante un aumento del volumen: la vejiga natatoria, que puede, según los momentos, disminuir o incrementar su contenido gaseoso. En las formas más primitivas comunica con el tubo digestivo; el aire es expulsado por la boca y tomado mediante ésta en la superficie; a esta estructura (fisóstoma), que exige acceso a la superficie para efectuar el rellenado, sucede evolutivamente otra (fisoclística), en que la vejiga no comunica con el tubo digestivo, y el llenado y el vaciamiento se hacen por secreción y absorción de gases mediante vasos especializados a nivel de su pared, no necesitándose el acceso a la superficie.

Los peces óseos aparecen, como los cartilaginosos, a principios del período Devónico. Comprende esta clase tres subclases:

Los SARCOPTERIGIOS, que se conocen a partir de terrenos de mediados del Devónico, tienen las aletas pares provistas de un eje medio en

En distintos grupos de peces óseos se encuentran algunas de las estructuras morfológicas que aquí se han incorporado, en forma conjunta, a este ejemplar imaginario.





Éstos son los tipos de escamas más frecuentes en los peces óseos: Cicloides y Ctenoides.

un tallo basal carnoso; comprenden, entre las formas vivientes, a los Dipnoos o peces pulmonados, y a los Crossopterigios, considerados extinguidos hasta el hallazgo, en 1938, del "celacanto" viviente, en la costa africana del Índico; tienen una vasta representación fósil, que comprende a las formas que dieron origen, al terminar el período Devónico, a los primeros Anfibios y, por éstos, a todos los Tetrápodos.

La segunda subclase de peces óseos, los BRACHIOPTERIGIOS, está constituida por un grupo restringido actualmente al África, los Polypterifomes o "bichires", con pulmones pares y ventrales (dorsales en los Dipnoos) y con numerosas aletas pequeñas a lo largo del dorso.

La tercera subclase de Osteictios, que apareció en el Devónico después de la primera, es la de los ACTINOPTERIGIOS, peces óseos con aletas pares sostenidas fundamentalmente por radios más o menos osificados que se originan desde muy cerca de la base de la aleta; tienen, en la mayoría de los casos, una vejiga natatoria. Los Actinopterigios se diversificaron a partir de formas Devónicas: sus superórdenes dominantes fueron primero (Devónico-Triásico) los Condrósteos, con escamas rómbicas y cola marcadamente heterocerca, de los cuales quedaron como formas vivientes los "esturiones"; luego (Triásico-Jurásico hasta Cretácico) los suceden los Holósteos, con lóbulos caudales más similares, de los cuales sobreviven *Amia* y otros escasos géneros, y que fueron a su vez sustituidos, a partir del Cretácico, por los Teleósteos, las formas más exitosas de peces que hayan existido en todos los tiempos; ocupan aguas dulces y saladas y constituyen en la actualidad el 97 % de toda la fauna de peces del mundo. A diferencia de los otros Actinopterigios, los Teleósteos tienen casi siempre escamas delgadas y redondeadas (gruesas y rómbicas en la mayoría de los Condrósteos y Holósteos), la cola tiene dos lóbulos similares: homocerca, (diferentes en aquéllos: heterocerca) y no poseen casi nunca válvula espiral en el intestino (presente en los dos grupos anteriores). El esqueleto interno, en parte óseo, en parte cartilaginoso en Condrós-

teos y Holósteos, es casi íntegramente óseo en los Teleósteos.

Este grupo está representado por un número crecido de órdenes, en los cuales se manifiestan en mayor o menor proporción etapas evolutivas que van de las formas iniciales del stock a las que más se alejan de éstas; los mencionados caracteres, son, entre otros, los siguientes:

CARACTER	ANCESTRAL	MODERNO
Radios de las aletas	blandos, compuestos de elementos bilaterales segmentados (raramente endurecidos y punzantes).	espinas medianas no segmentadas, duras y punzantes, y además radios blandos.
Escamas	cicloides (con marcas anulares).	ctenoides (con espinitas en el borde libre).
Hueso maxilar ..	forma parte de la fauce superior.	no forma parte de la fauce superior.
Aletas pélvicas ..	situadas bien atrás de las pectorales (posición abdominal), con más de 5 radios, sin espinas.	situadas aproximadamente debajo de las pectorales (posición torácica) o delante de éstas (posición yugular), provistas de 5 radios precedidos por una espina.
Base de pectoral.	ventral y transversa.	lateral y vertical.
Vejiga natatoria.	abierta al tubo digestivo.	cerrada.

INTEGRACION DE LA FAUNA URUGUAYA DE PECES Y SU DISTRIBUCION EN LOS MEDIOS ACUATICOS

Integran la fauna ictiológica del Uruguay unas 350 especies distribuidas en alrededor de 215 géneros y en 100 familias. Nos referimos sólo a las especies cuya presencia se ha verificado por la obtención de ejemplares y su determinación posterior; es seguro que una exploración más completa de los medios, incluyendo especialmente las áreas de la superficie marina y del borde de la plataforma continental y zonas profundas adyacentes, así como el estudio especializado del material de peces ya logrado para las colecciones de nuestro país por las excursiones realizadas por zoólogos uruguayos en los últimos 20 años, permitirá elevar sustancialmente el mencionado número.

La fauna uruguaya de peces puede caracterizarse tanto por los grupos que contiene, como por los que no contiene.

Algunas de las ausencias dignas de mención, en las aguas dulces, son comunes con el resto de Sudamérica: Polypteriformes, restringidos al África, Condrósteos y Holósteos, también ausentes de Sudamérica aunque ampliamente distribuidos en el hemisferio norte. *Lepidosiren* (pulmonados) y "paiches" (Osteoglóssidos), que viven en aguas dulces de Sudamérica tropical, no alcanzan nuestra latitud; tampoco se encuentran dos familias de Teleósteos que habitan los ríos y fiordos del extremo sur del subcontinente: los Galáxidos y los Aplochitónidos.

Entre los elementos presentes se destaca el orden de los Cypriniformes, que con unas 110 especies constituye la gran mayoría de nuestros peces de agua dulce; entre éstos cabe especial mención al suborden de los Characoideos, que incluye formas tan diversificadas como "mojarras", "tarariras", "bogas" y "pirañas"; este grupo, dominante en todas las aguas dulces sudamericanas, se originó en el continente de Gondwana y después de la separación de África de Sudamérica continuó independientemente su evolución en ambos continentes. Desde Amazonia, que ha constituido un "campo de prueba" de sus formas

especializadas, los Characoideos progresaron hacia el sur y el norte, encontrando sus varias familias los límites de distribución a distancias variables de Amazonia. Casi todas las líneas evolutivas de Characoideos llegan al Uruguay con algunas especies representativas y, poco al sur del Río de la Plata, su avance se detiene. Habitan también el agua dulce otros dos subórdenes de Cypriniformes: los Gymnotoideos ("señoritas" y "gimnotos"), sudamericanos, que se encuentran aquí representados por unas cuatro especies, y los Siluroideos, grupo presente en todos los continentes menos en Australia, representado en nuestro país por numerosos miembros de familias dulceacuícolas sud y centroamericanas, como "bagres" (Pimelódidos), "armados" (Doradidos), "toritos" (Trachycorystidos), "peces sanguijuela" (Pygidiidos) y "viejas de agua" (Loricariidos).

Fuera de los grupos mencionados habitan nuestras aguas dulces un número pequeño de especies de otros órdenes: las "madrecitas de agua" y los peces anuales (orden de los Cyprinodontiformes), algunos "pejerreyes" y "lisas" (Mugiliformes), "sardinas" y "anchoítas" (Clupeiformes), órdenes de distribución mundial con especies que pueden vivir tanto en agua salada como dulce. Las "castañetas" y "cabeza amargas" que ocupan también nuestras aguas dulces, integran una familia de Sudamérica y África llamativamente adaptada a la vida en ese medio, ya que el inmenso orden de los peces con espinas en las aletas (Perciformes) a que pertenecen, es marino por excelencia. Nuestra "anguila", *Symbranchus marmoratus,* vive sólo en agua dulce. También ocupan este medio una "corvina" y dos "lenguados", miembros dulceacuícolas de familias de agua salada, y las "morenas" y "congrios" que se encuentran además en agua salada.

Refiriéndonos siempre a las aguas dulces, cabe mencionar algunos ambientes existentes en nuestro país con características especiales que determinan predominancia faunística particular:

* las lagunas litorales del Este tienen comunicación restringida con el mar; por lo general sólo en algunas estaciones u oportunidades la comunicación adquiere importancia como para ser transitada por peces; durante su establecimiento pasan de las lagunas al mar y del mar a las lagunas, "lachas", "lisas", "lenguados" y otras especies, que realizan buena parte de su desarrollo en las lagunas y crían en el mar. Un caso especial, descripto más adelante, es el del "bagre de mar" que realiza desplazamientos inversos: cría en el agua dulce, especialmente en los ríos que desembocan en las lagunas, y cumple su desarrollo en el mar.

* las cañadas de nuestro país tienen una corriente más o menos continua durante las estaciones de mayor pluviosidad y su curso se seca o, lo que es más frecuente, permanece interrumpido o semi interrumpido en el verano; quedan así en este período masas sucesivas de agua, en cada una de las cuales suele haber fáunulas diferentes en composición específica y poblacional, que dependen en parte de los grupos que ocurrían allí en el momento de su aislamiento, y en parte de la evolución e interacciones de estas poblaciones luego de producido éste, fenómenos que terminan a veces con la sobrevivencia de unos pocos individuos de grandes predatores ("tarariras", "dentudos"), que viven en aparente asociación con especies de pequeño tamaño que se refugian en el barro.

* las cañadas que descienden por las laderas de las Sierras de Minas y de otras zonas pedrego-

sas del país tienen una fauna muy rica en "viejas de agua" de especies provistas de grandes ventosas bucales (género *Ancistrus*) que les permite resistir, sin ser desplazadas, el empuje a veces muy enérgico de la corriente.

* los charcos temporales, frecuentes sobre todo en los departamentos de Rocha y de Colonia, mantienen agua durante períodos de entre 7 y 11 meses y se desecan en los meses restantes; un grupo especial de peces con reproducción en base a huevos que son depositados en el fondo y resisten a la desecación (género *Cynolebias,* familia Cyprinodóntidos) habitan estos charcos; nacen desde el momento en que cada año se inundan y son luego acompañados por otras especies, como las "mojarras" del género *Cheirodon* y las "madrecitas de agua" (familias Poecílidos y Fitzróyidos, vivíparos), que aprovechan las conexiones fortuitas entre las masas de agua permanentes en que residen y los charcos temporales, y llegan a éstos desplazándose por reducidos enlaces de agua.

Con respecto a nuestros ambientes de agua salada como habitat de peces, cabe señalar las siguientes particularidades:

Las costas marinas atlánticas reciben, frente al Uruguay, por una parte la influencia de corrientes cálidas que avanzan desde el Brasil hacia el S. O. y se desvían después de los 40º lat. S., hacia el E.; y, por otra, la influencia de masas de agua fría de la rama norte de la corriente de las Malvinas, cuyas digitaciones alcanzan al Brasil. Estas dos corrientes, cuyos caracteres varían estacionalmente, influyen en grado también variable sobre los caracteres térmicos y tróficos de las aguas residuales de la plataforma, las más próximas a la orilla, cuya temperatura está situada entre las de las dos corrientes precitadas.

La fauna de nuestro sector atlántico está así integrada, atendiendo exclusivamente al aspecto térmico, por componentes de varios orígenes: por un lado, peces correspondientes a especies, géneros o familias que se hallan en latitudes similares a la nuestra en todo el Atlántico o aun en varios océanos, y formas sudamericanas que tienen su núcleo de distribución en latitudes templadas, que constituyen la mayor parte de nuestras especies marinas.

Por otro lado, representaciones escasas o accidentales de familias o géneros que tienen su población numerosa, diversificada y estable en latitudes más bajas o más altas y que llegan hasta nuestra área en función de las corrientes precitadas; entre los primeros se encuentran los Escombroideos, que incluyen "caballas" y "bonitos", y los Beloniformes, que incluyen las "agujas" y los "voladores"; entre los representantes de grupos fundamentalmente australes se encuentran los Bovíctidos o "toritos", los Zoárcidos o "viudas", los Macrúridos o "merluzas de cola", los Notothénidos o "merluzas negras".

Entre los peces que habitan nuestra costa, contra el fondo, a poca profundidad, se destacan los "gobios" y "blenios", que soportan incluso la desecación de charcos marinos en que puedan encontrarse durante la bajante, hasta la nueva llegada del agua; y los "sargos", que concurren a los algales. También habitan esta área "caballitos de mar", "agujas", algunos miembros de la familia de las "corvinas" y "bagres sapos".

La misma área del océano próxima a la costa es ocupada en su capa superficial por "pejerreyes", "lisas", "anchoas" y "sardinas".

Contra el fondo, a profundidades entre 20 y 200 metros viven poblaciones elevadas de "corvinas", "pescadillas", "brótolas", "rubios", "meros", "chanchitos", "rayas" y "chuchos" que se alimentan fundamentalmente de los invertebrados del fondo;

en las proximidades del borde de la plataforma continental, cerca del fondo, se encuentran áreas con concentraciones de "merluzas" y miembros de familias decididamente especializadas para dicho medio, como "viejos" y "lofios", que tienen el cuerpo aplanado, "morenas" y "congrios", con forma de anguila, "rayas", "chuchos" y grandes "lenguados".

En las áreas superficiales alejadas de la costa viven peces pelágicos de numerosas familias, como grandes "tiburones" y "martillos", "anchoas", "voladores", "atunes" y "espadas"; los peces de este habitat sólo accidentalmente llegan a las orillas de nuestras playas y, dado el desarrollo escaso de la pesca de superficie, constituyen la menos conocida de las secciones ecológicas de nuestro medio.

El río de la Plata constituye un medio singular por contener un volumen y extensión muy considerables de agua de características extremadamente variables. La concentración de sales varía de un área a otra y también cambia en distintos momentos para un mismo punto, desde las características aceptadas para el agua dulce, hasta las que corresponden al agua oceánica. Como resultado de estas variaciones el río de la Plata tiene una población ictiológica constituida por elementos de varios orígenes ecológicos, cuya proporción varía siguiendo las variantes zonales y temporales de la proporción de aguas dulces y oceánicas:

— Un grupo importante de sus pobladores son especies o familias de peces con gran tolerancia al cambio de salinidad: son éstos varias especies de Sciaénidos (familia de las "corvinas"), de "pejerreyes", de "lisas", de "chuchos" y "rayas", de "pámpanos" y de "lenguados", los cuales pueden encontrarse en toda la extensión del río y en todo momento;

— Las formas juveniles de algunos peces de agua salada tienen tolerancia a los cambios de salinidad y en ese período forman parte de la fauna del río de la Plata, como sucede con algunos "cazones";

— Las "anchoas" y algunas "sardinas" se encuentran sobre todo en los períodos de cría;

— Especies definidamente marinas ingresan hasta distancias progresivamente mayores de su ambiente original cuando la salazón del río de la Plata se incrementa, y se retiran al disminuir ésta; se hallan en este caso los "trompeteros", las "rémoras", los "cofres", los "bagres sapo" marinos y muchos otros;

—Peces de agua dulce como "armados", "sábalos", "mojarras", "bagres", "pirañas", "surubíes", y "patíes", pasan, cuando la salinidad disminuye, a ocupar extensiones considerables del río, que alcanzan las costas de los departamentos de Montevideo y Canelones. En etapas subsiguientes a cada uno de estos eventos, suele morir y se deposita sobre la costa, una gran cantidad de estos peces que aparentemente no logran retornar a las áreas de agua dulce de que proceden.

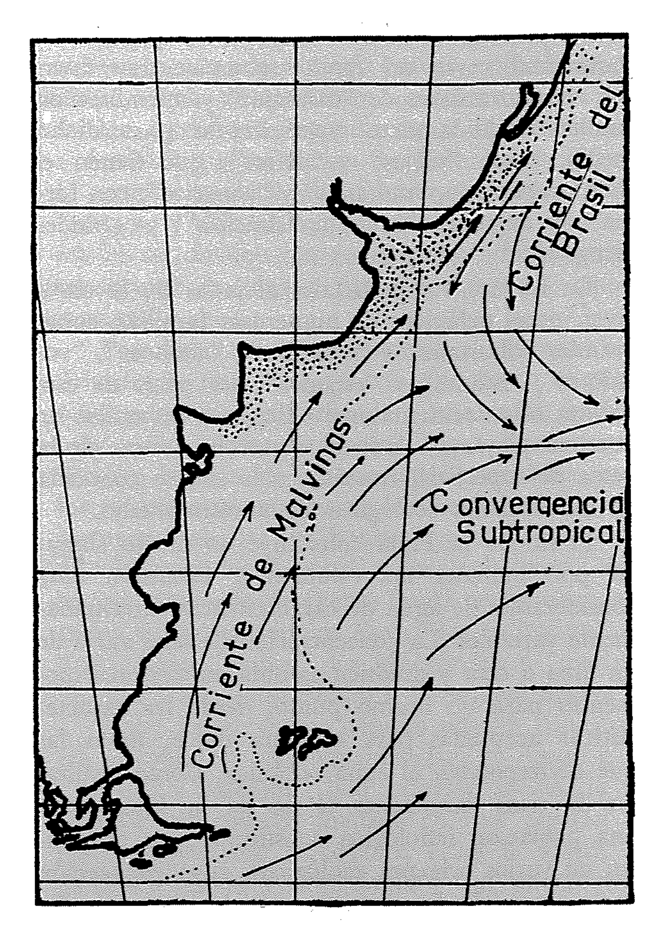
EL CONOCIMIENTO ICTIOLOGICO DEL URUGUAY

El estudio de la fauna ictiológica uruguaya realizado hasta ahora fue efectuado por aportes de variada naturaleza, que se pueden esquematizar en las siguientes modalidades:

* Recolección de ejemplares de nuestra fauna ictiológica por expediciones extranjeras, entre las cuales corresponde destacar la obtención de peces

por d'Orbigny (1826), la expedición del "Beagle" (1832-1836) con Darwin a bordo, que recogió material del río de la Plata; la expedición oceanográfica del Challenger (1873-1876), la expedición antártica italiana (1881-1882), uno de cuyos integrantes, el ictiólogo Vicinguerra, obtuvo peces en el mercado de Montevideo y en el río Negro; la expedición del "Albâtros" (1887-1888), que colectó algunos peces frente a Montevideo.

* Estudios de material colectado en el Uruguay y países vecinos realizados por especialistas en museos europeos y de América del Norte. Las especies obtenidas por las expediciones mencionadas y por algunas otras permitieron el estudio de representantes de la fauna uruguaya por parte de eminentes ictiólogos: en Inglaterra Leonard Jenyns describió (1842) el material colectado por Darwin y Albert Günther estudió, en un trabajo publicado en 1880, los peces obtenidos por la expedición Challenger; en Francia el material uruguayo que obtuviera d'Orbigny fue estudiado por Cuvier y Valenciennes en su *Historia Natural de los Peces,* que apareció en 22 tomos de texto y 4 láminas, desde 1828 a 1849. El ictiólogo italiano A. Peruggia estudió y describió, en 1891, los peces obtenidos por la expedición antártica italiana, que incluía los que comprara Vicinguerra. El director del Museo de Viena, Dr. Franz Steindachner, publicó desde 1863 hasta 1915 extensas y precisas descripciones de peces de Sudamérica, incluso de muchas de las especies del río de la Plata; en parte de su trabajo colaboró con él la princesa Teresa de Baviera. El ictiólogo norteamericano C. H. Eigenmann realizó desde 1893 hasta 1927 la publicación de cerca de un centenar de trabajos sobre ictiología sudamericana, en los que se describen especies del área platense y se formulan teorías sobre el origen de su fauna. En fechas mucho más recientes autores norteamericanos realizaron descripciones de materiales remitidos por zoólogos uruguayos: puede señalarse a este respecto las descripciones realizadas por H. W. Fowler de material uruguayo remitido por el Dr. Florentino Felippone.



Esquema de las corrientes que influyen sobre las áreas marinas que enfrentan al Uruguay. El punteado representa aguas de plataforma.

* Ictiólogos de países vecinos realizaron trabajos de gran importancia para nosotros, ya que los peces que se encuentran en el Uruguay tienen una distribución más amplia; esto es válido, en mayor o menor grado, para regiones más o menos alejadas, pero singularmente importante con respecto a los trabajos brasileños y argentinos. Entre los estudios brasileños de trascendencia para el conocimiento de nuestra fauna ictiológica destacamos los de Alippio De Miranda-Ribeiro, que en sus monumentales obras ictiológicas estableció claves y definiciones que permiten discriminar los caracteres de la mayor parte de los grupos de nuestros peces; también fueron de gran importancia los aportes realizados por H. y R. von Ihering, que estudiaron los peces de Río Grande del Sur, y por Haroldo Travassos, que estudió fundamentalmente Characoideos y Gymnotoideos. También trabajaron en el Brasil y realizaron catálogos muy completos de su fauna ictiológica, en la cual queda incluida casi toda la nuestra, los ictiólogos norteamericanos H. W. Fowler, W. Gosline, y G. S. Myers, que permanecieron allí por diversos períodos durante la última guerra mundial. Desde la Argentina tuvieron marcada significación las obras de Carlos Berg, que continuó allí la obra comenzada en el Uruguay donde fuera director del Museo; publicó en 1895 una enumeración sistemática y sinonímica de los peces de las costas argentinas y uruguayas, a la cual siguieron otros trabajos. También estudió fauna argentina y uruguaya el Dr. Fernando Lahille, que publicó sus trabajos desde 1895 a 1939. Entre los ictiólogos argentinos del presente siglo han sido numerosas las contribuciones al conocimiento de los peces del Uruguay aportado directa o indirectamente por los investigadores Tomás L. Marini, Sara Cabrera, Alberto Nani, Aurelio Pozzi y más recientemente, y en forma fundamental, por Raúl Ringuelet, Raúl Aramburu y Rogelio B. López.

* La contribución a la ictiología uruguaya realizada por uruguayos comienza sin duda con la obra del Padre Larrañaga, la que lamentablemente no se publica hasta 1925; esto anuló la posibilidad de dar permanencia al nombre de nuestro primer naturalista como autor de las especies que describía, ya que en el largo período transcurrido desde su realización, aquellas especies fueron descriptas por otros autores. El Dr. Garibaldi Devincenzi, quien fuera director de nuestro Museo de Historia Natural, fue el creador y el más esforzado y distinguido propulsor de la ictiología uruguaya. Su obra ictiológica, que apareció en trabajos publicados por el Museo Nacional de Historia Natural desde 1920 hasta 1943, incluye descripciones de todos los peces conocidos hasta ese momento del Uruguay; también publicó, con la colaboración primero del Prof. Luis P. Barattini y luego de don Diego Legrand, un álbum ictiológico del Uruguay, con dibujos de todas las especies descriptas en sus catálogos, y, en colaboración con el Sr. Gerard W. Teague, una obra sobre la fauna ictiológica del río Uruguay medio. Corresponde asimismo mencionar los trabajos del Dr. Fernando de Buen, ictiólogo español que permaneció en el Uruguay durante varios años, quien realizó un catálogo de nuestros peces, así como estudios sobre "pejerreyes", "sardinas" y sobre "tiburones"; los trabajos del Dr. E. Messner, sobre Characoideos; la monografía de G. W. Teague sobre el género *Prionotus;* las investigaciones de R. Vaz-Ferreira con la colaboración de B. Sierra de Soriano, J. Soriano y S. Scaglia de Paulete, sobre Cyprinodóntidos y Trichomyctéridos del Uruguay, su ecología y su etología. I. Ximénez publicó un catálogo y clave de Selacios. El Dr. V. H. Bertullo y colaboradores realizaron investigaciones de carácter fundamentalmente tecnológico.

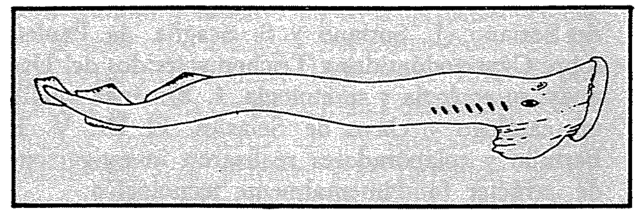
VERTEBRADOS SIN MANDIBULAS

"LAMPREAS"

En contadas oportunidades se han encontrado en el río de la Plata ejemplares de "lampreas": uno, obtenido en la Isla de Flores en 1890, era un adulto de 44 cm. de largo que motivó un trabajo del Dr. Berg.

Aparte de los caracteres generales mencionados para los Agnatos, nuestra "lamprea", como integrante del suborden de los Petromyzones, presenta boca con labios espesos, sin tentáculos, rodeada de cirros, formando un embudo provisto de numerosos dentículos córneos; tiene siete orificios branquiales y ojos bien desarrollados en el adulto. La forma inicialmente hallada en el río de la Plata está provista de un gran saco en la garganta y de lengua con dos grandes dientes externos y uno mediano menor.

"Lamprea" del río de la Plata. La gran bolsa gular es a veces característica de las lampreas adultas.



Las "lampreas" sufren una compleja metamorfosis, en la que pasan por varios estadios larvarios: el primero tiene los ojos debajo de la piel, boca en forma de herradura, la piel hundida en un surco sobre la zona branquial y una aleta dorsal indivisa; la segunda forma larvaria tiene ojos grandes y visibles, primera y segunda dorsal separadas y los conductos branquiales abiertos por separado directamente al exterior; la tercera forma se caracteriza por presentar el embudo bucal íntegramente constituido, con dientes córneos y cirros, y es sexualmente madura; la cuarta forma, que se ha considerado como forma totalmente adulta, presenta el saco gular desarrollado y los dentículos cutáneos en vías de desaparición. En base a ello, para Nani, quien estudió todos los ejemplares logrados en el río de la Plata, que incluyen formas con y sin bolsa, todos corresponderían a una única especie de vasta distribución que incluiría ambientes dulceacuícolas de ríos y lagos de la Patagonia y áreas marinas entre Tierra del Fuego y el Río de la Plata (adonde llegaría sólo accidentalmente). Esta "lamprea" que ocupa la zona austral sudamericana no sería por otra parte más que una población de la especie *Geotria australis,* conocida y bien estudiada en Nueva Zelandia y Australia. Sus formas larvarias viven dentro del fango; para alimentarse provocan corrientes de agua y retienen las partículas alimenticias que éstas transportan. Las formas adultas de las lampreas, en las especies que han sido estudiadas, son parásitas: se fijan a peces de diversas especies mediante el embudo bucal, que funciona como una ventosa, erosionan la piel y succionan luego, por la herida abierta, la sangre y líquidos viscerales de sus víctimas.

PECES CARTILAGINOSOS ELASMOBRANQUIOS

Los Elasmobranquios son Condrictios con 5 a 7 pares de branquias y hendiduras branquiales, centros vertebrales por lo menos en parte constituidos y, en relación con ello, cuerda dorsal interrumpida por estrechamientos segmentarios. Tienen un alto tenor de urea en el suero, con el cual equilibran la presión osmótica del agua de mar, que en su casi totalidad habitan. Son ya ovíparos, ya vivíparos, siempre con fecundación interna, que se realiza por intromisión de órganos copulatorios del macho (claspers) situados en el borde interno de las aletas pélvicas. Comprenden dos series separadas: una incluye todas las familias en que las ranuras branquiales se hallan, por lo menos en parte, sobre los lados de la cabeza; la otra, aquellas cuyas branquias se abren hacia la superficie ventral. La primera se denomina Pleurotremados y la segunda Hipotremados.

LOS PLEUROTREMADOS O SELACIOS

Los Pleurotremados o Selacios ("tiburones", "pintarrojas", "cazones", "peces martillo", "peces ángel") tienen cuerpo fusiforme, hocico agudo, cola con lóbulo superior mayor que el inferior, una o dos aletas dorsales, una o ninguna aleta anal, dos aletas pélvicas y dos pectorales, las últimas muy desarrolladas; algunas de las especies tienen detrás del ojo un orificio (espiráculo) que se abre hacia la faringe. Presentan escamas semejantes a dientes, y dientes muy característicos, cortantes, dispuestos en varias series tanto en la fauce inferior como en la superior. Estas series pueden estar en actividad en número variable según la especie de tiburón y el área de la mandíbula, entre una y cinco, existiendo, aparte de las activas, otras series más pequeñas, de reemplazo, que salen

del interior de las encías a medida que los dientes de las series activas se van gastando o fracturando. El régimen alimentario es siempre carnívoro: ingieren presas muy variadas, con tamaño y caracteres que para muchas especies de tiburones sólo están limitadas por el tamaño del tiburón y la capacidad cortadora de los dientes; las dietas de algunas especies, sobre todo las de dientes aplanados (como el "cazón", frecuente en el río de la Plata) están restringidas a presas pequeñas, como cangrejos y anélidos, que no son cortadas antes de la ingestión.

Un número considerable de especies realizan ataques a seres humanos, que, aproximadamente en un 50 % de los casos resultan fatales, ya que producen con los dientes grandes heridas y mutilaciones: también causan heridas al rozar con los dentículos cutáneos. Las víctimas pueden ser bañistas de playas tropicales, náufragos o buceadores.

En el Uruguay, donde no se han documentado accidentes humanos, es frecuente la ingestión de lobos marinos en las proximidades de la Isla de Lobos y de las islas de Cabo Polonio, donde se ha observado con cierta frecuencia el ataque y seccionamiento de individuos juveniles y adultos de lobos marinos de las dos especies.

Los Selacios son explotados en nuestro país fundamentalmente para la producción de "bacalao criollo", es decir, carne salada y desecada al sol, y para la obtención de aceite del hígado. El aceite, que en algunos tiburones tiene un papel algo similar al de la vejiga natatoria de los peces óseos, ha sido utilizado para curtidos y para la obtención de vitaminas. Esta última explotación alcanzó gran auge en Rocha y Maldonado al finalizar la 2ª Guerra Mundial, período en que, para la producción de vitamina A, administrada en grandes dosis a los aviadores y de la que no había equivalentes sintéticos, se habían agotado comercialmente poblaciones de tiburones de otras áreas geográficas. Las aletas, utilizadas como alimento por su contenido de gelatina por pueblos orientales, son exportadas.

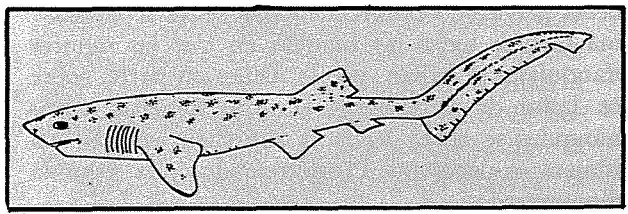
Existen varios grupos que pueden ser reconocidos por conjunto de caracteres relativos a: número de aberturas branquiales, presencia de membrana nictitante, morfología de los dientes, presencia, número y ubicación de aletas dorsales, presencia o ausencia de aleta anal, morfología caudal, estructura de los cuerpos vertebrales, número de válvulas del cono arterial, etc.

"PINTARROJAS". PREDATORES PRIMITIVOS

Los Selacios llamados en el Uruguay "pintarrojas" forman parte del orden de los Hexanchiformes, que incluye formas fósiles y vivientes muy primitivas de especialización predatora.

Se reconocen los "pintarrojas", frecuentes en nuestras áreas oceánicas y boca del río de la Plata, por el diseño manchado, la presencia de siete ranuras branquiales a cada lado, una aleta dorsal única y aleta anal presente, ambas sin espinas, hocico alto y narinas orientadas hacia adelante, dientes de las arcadas superiores y de las inferiores muy diferentes entre sí: los superiores laterales presentan 5 a 7 cúspides inclinadas hacia afuera, entre las cuales una sobrepasa por más del doble a las menores; los medianos supe-

"Pintarroja".



riores, cuando existen, tienen una sola cúspide; los inferiores laterales, en forma de peine, presentan 10 a 15 cúspides entre las cuales la principal sobrepasa por muy poco a las que le siguen hacia afuera y se halla, a igual que éstas, inclinada lateralmente; los inferiores mediales tienen unas 10 cúspides simétricamente dirigidas, mitad hacia un lado, mitad hacia otro. Se han hallado en nuestro país dos especies de "pintarrojas"; la más común, *Notorhynchus ocellatus,* pescada con relativa frecuencia en Punta del Este y La Paloma, sobrepasa los dos metros y, como los otros miembros de su orden, es vivípara.

"TIBURONES". LA CONFIGURACION PREDATORA CULMINANTE

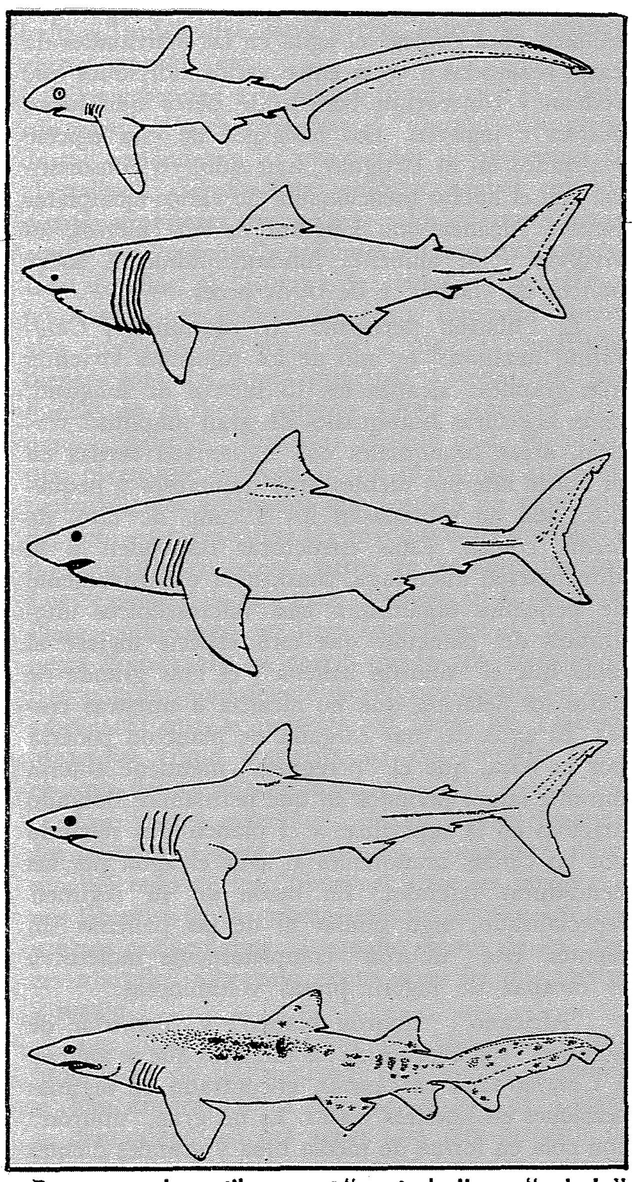
La mayor parte de nuestros Selacios corresponden al orden Galeiformes, con dientes iguales o parecidos en las arcadas superiores e inferiores, cinco aberturas branquiales a cada lado, dos aletas dorsales desprovistas de espinas, una aleta anal, narinas inferiores, y cuerpos vertebrales bien configurados que producen estrechamientos pronunciados en la cuerda dorsal.

Es el orden dominante en la predación marina, no superado por los peces óseos. Comprende dos subórdenes que pueden reconocerse, entre otros caracteres, por la ausencia o presencia de membrana nictitante.

"AZOTADOR", "PEREGRINO", "AFRICANO", "MAKO" Y "SARDA"

Estos tiburones constituyen la representación en nuestra fauna de los Galeiformes desprovistos de membrana nictitante que constituyen el suborden de los Isuroideos.

Los "tiburones azotadores", *Alopias vulpinus,* también llamados "coludos" y "zorros de mar",



Por su orden: tiburones "azotador" o "coludo", "peregrino", "africano", "mako" y "sarda".

tienen una cola tan larga como el cuerpo, que utilizan para golpear el agua en las actividades de caza, realizadas a veces entre varios individuos que rodean y concentran bancos de peces que luego atacan e ingieren. Los hallazgos de esta especie realizados en el Uruguay, han sido, en consonancia con el hábito mencionado, de varios ejemplares juntos. Alcanza una longitud de seis metros, es vivíparo y se alimenta fundamentalmente sobre bancos de "lacha" y de otros peces.

El "tiburón peregrino" o "dormilón", *Cetorhinus maximus,* es uno de los tiburones vivientes más grandes: alcanza los 15 metros de longitud, tiene aberturas branquiales de gran amplitud vertical, arcos branquiales con numerosas cerdas en su borde interno; dientes muy numerosos y pequeños, que no sobrepasan los 3 mm. de alto, de forma cónica. Estas estructuras responden a la alimentación micrófaga, constituida exclusivamente de pequeños organismos casi microscópicos integrantes del plancton que esta especie ingiere al igual que el "tiburón ballena", el más grande de todos los Selacios, que no alcanza a nuestras costas. El agua de mar cargada de plancton penetra por la boca, que el "peregrino" mantiene abierta durante largos períodos en que permanece flotando inactivo en la superficie, y el plancton es retenido por las cerdas branquiales al salir el agua por las hendiduras laterales. En razón de su régimen especializado, algo similar al de las ballenas sin dientes, este "tiburón" completamente inofensivo es incapaz de ingerir presas voluminosas.

"Africano", "tiburón blanco" y "comedor de hombres" son algunos de los nombres que se aplican a *Carcharodon carcharias,* encontrado en algunas ocasiones en nuestras costas. Es un gran "tiburón" con cola en forma de media luna y grandes dientes triangulares, con borde cortante y aserrado y extremo agudo, alcanza 12 metros de longitud, es un predator generalizado de todo tipo de grandes vertebrados que puedan encontrarse en aguas marinas, incluso "peces espada", "caballas", "tortugas marinas" y eventualmente seres humanos, que son atacados, ya en aguas profundas, ya en las playas de algunas áreas geográficas antes mencionadas.

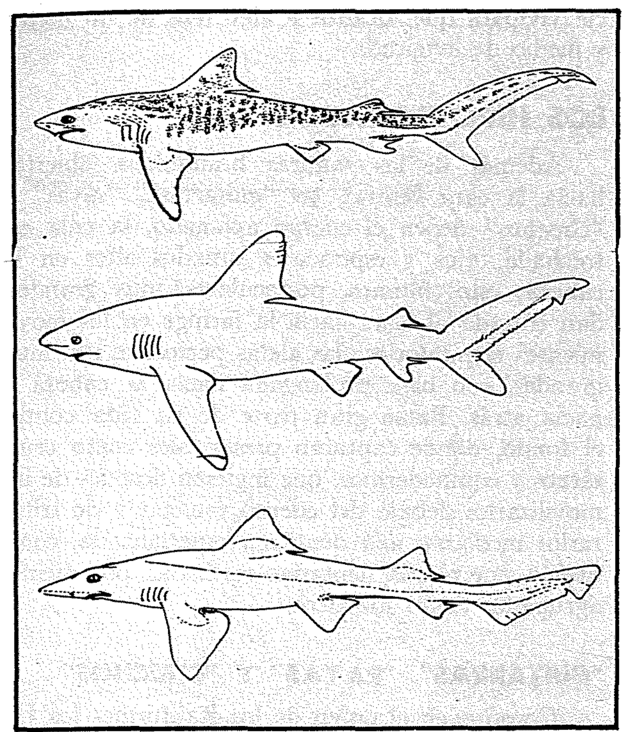
El "mako", *Isurus oxyrinchus,* de hocico transversalmente muy agudo y dientes mucho más estrechos y con bordes cortantes no dentados, se alimenta sobre todo de "caballas" y otros peces.

"Sarda" o "tiburón de arena", se denomina a las dos especies del género *Odontaspis* que han sido señaladas en nuestras aguas, *O. taurus* y *O. platensis.* Con dientes de punta muy aguda, largos y delgados, dotados generalmente de dos puntas secundarias en la base, se caracterizan exteriormente por presentar dos aletas dorsales de aproximadamente el mismo tamaño y una pequeña depresión arriba del pedúnculo caudal. Alcanzan tamaños de alrededor de 3 metros. Son tiburones costeros y vivíparos; se alimentan fundamentalmente de peces del fondo, incluyendo "pescadillas" y "merluzas"; constituyen uno de los tipos más frecuentes en las costas del departamento de Rocha.

"TIBURON LISTADO", "BRASILERO", "CAZONES", "MARTILLO" Y "LIJA"

Estos "tiburones" y "cazones" representan en nuestras aguas el suborden de los Carcharhinoideos, caracterizados, entre otros rasgos, por la presencia de membrana nictitante.

El "tiburón listado" o "tiburón tigre", *Galeocerdo cuvier,* tiene numerosas filas de dientes en forma de guadaña y de bordes aserrados, varias de ellas en actividad y otras de reserva para sustituir los dientes que se pierden en cada agresión; se ha calculado que cada individuo adulto de esta espe-



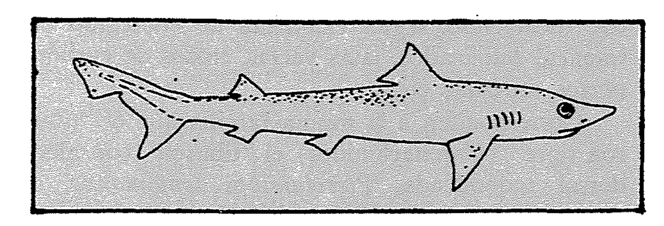
"Tiburón listado", "tiburón" con dorsal redondeada y "recorrecostas" o "cazón".

cie produce anualmente alrededor de 2.000 dientes para reponer los que se rompen o desgastan. Parte de ellos quedan incrustados en las presas que ataca y, cuando ésta es ingerida, pasan al estómago del mismo tiburón, donde se encuentran a menudo. La designación "tiburón tigre" corresponde, tanto por la agresividad como por la presencia, en los individuos juveniles, de bandas oscuras sobre los flancos. Frecuenta zonas de alta mar y también proximidades de las playas; es omnívoro: ingiere invertebrados (caracoles, calamares, etc.), vertebrados, ("chuchos", otros tiburones, aves marinas y lobos marinos) y también restos y animales muertos, incluyendo, según exámenes de contenido estomacal publicados, latas vacías, trozos de carbón, perros muertos, etc.

Corresponden a la misma familia que el "tiburón tigre" (Carcharhínidos) el "tiburón" con aleta dorsal redondeada, *Pterolamiops longimanus,* el "brasilero", *Carcharhinus milberti,* ambos con los dientes superiores triangulares y los inferiores cónicos, y los "cazones", comunes en nuestras costas. Uno de ellos, el "trompa de cristal", *Galeorhinus vitaminicus,* es motivo de pesca intensiva (tiene alto contenido de aceite en el hígado); presenta dientes con una punta principal y varias más pequeñas en el borde externo. Otros "cazones" llamados "gatusos", *Mustelus schmitti y M. fasciatus,* que raramente sobrepasan un metro de longitud, tienen dientes aplanados que forman un pavimento, apto para fracturar las envolturas de crustáceos que constituyen buena parte de su alimentación. Los "cazones" de este tipo, comunes en el río de la Plata, constituyen un ítem importante de nuestra pesca comercial; su carne puede ser consumida fresca, pues rápidamente pierde por cocción el olor amoniacal que se presenta en todos los Elasmobranquios como consecuencia del elevado tenor en urea del suero sanguíneo.

Los "peces martillos", de los cuales tenemos dos especies, *Sphyrna zygaena* y *S. bigelowi,* difieren del resto de los "tiburones" por las proyecciones laterales de la cabeza constituidas por los ojos y áreas perioculares. El tamaño mayor de los "peces martillo" sobrepasa pocas veces los dos metros y medio.

Las "lijas", *Scyliorhinus boa,* que viven a profundidades de 100 metros o más, contra el fondo, se han encontrado al este de la Isla de Lobos; se denominan así por tener una piel provista de escamas duras con tres o cinco crestas, que se utilizaba para desgastar superficies; no alcanzan a



"Trompa de cristal".

un metro de longitud. Se caracterizan por la ubicación de ambas dorsales por detrás de las pélvicas, bandas negras transversales y cabeza aplanada y por ser parte de los pocos Pleurotremados ovíparos; depositan cápsulas cuadriláteras con filamentos algo análogas a las de las "rayas".

"GALLUDO" Y "ANGELITO"

El orden de los Squaliformes, Selacios que carecen de aleta anal, está representado en nuestra fauna por el "galludo" y el "angelito". El "galludo" corresponde al suborden Squaloidea, caracterizado por tener una espina delante de cada dorsal; hay aquí dos especies, *Squalus lebruni* y *S. fernandinus;* las espinas tienen en la base una glándula de veneno que puede ser inoculado al pincharse y provocar trastornos de mediana gravedad. La mayor parte de los ejemplares no sobrepasa el metro de longitud.

El "angelito", *Squatina argentina,* sin espina en las dorsales (suborden Squatinoidea), tiene forma intermedia entre los "tiburones" y las "rayas": como en los "tiburones", la mayor área de las hendiduras branquiales está orientada hacia los lados, pero el cuerpo es más achatado y las aletas pectorales mucho más grandes que en el resto de los "tiburones"; el hocico es muy ancho y corto, la boca es anterior, existe una aleta caudal con lóbulo inferior mayor que el superior. Es una especie vivípara que alcanza a algo más de un metro y medio de longitud.

LOS HIPOTREMADOS

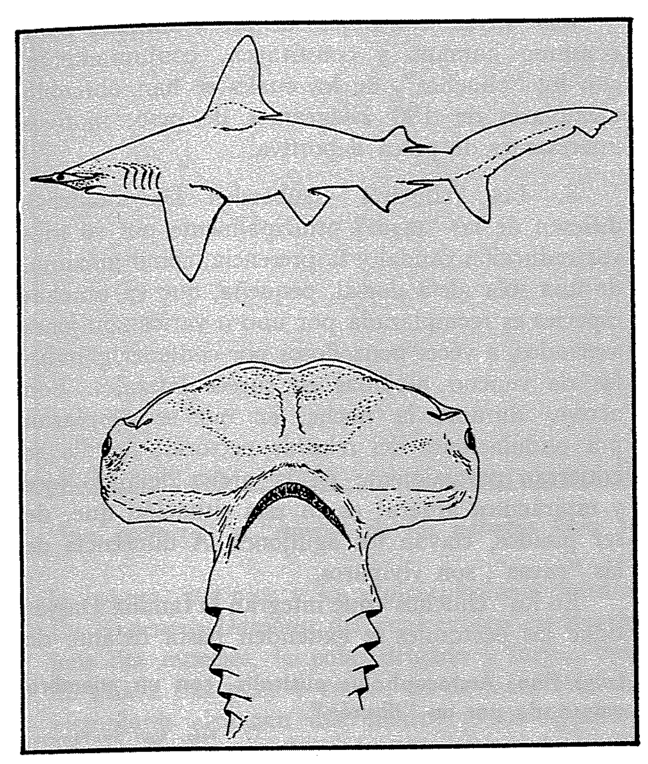
Además de las ranuras branquiales abiertas hacia la cara ventral, las "guitarras", "rayas" y "chuchos" tienen el cuerpo aplanado, la cola estrechada, ojos y espiráculos situados altos en la cabeza; estos últimos, postoculares, muy grandes, dan entrada al agua hacia la faringe en los movimientos respiratorios; las aletas pectorales son muy grandes, con base prolongada hacia la cabeza y hacia atrás. Pasan gran parte de su vida contra el fondo, donde capturan presas tales como crustáceos y equinodermos, que ingieren después de inmovilizarlos debajo del cuerpo y aletas y de triturarlos mediante una dentición especializada, constituida por placas dentarias formadas por dientes agrupados como mosaicos.

"GUITARRAS", "RAYAS" Y "CHUCHOS"

Constituyen el orden de los Rajiformes los Hipotremados desprovistos de órganos eléctricos a ambos lados de la cabeza y cuya cintura escapular se une a la columna vertebral. De ellos la fauna uruguaya contiene varios representantes que corresponden a tres subórdenes diferentes:

"Cazón" estriado, *Mustelus fasciatus*.
Foto: Raúl Vaz-Ferreira.



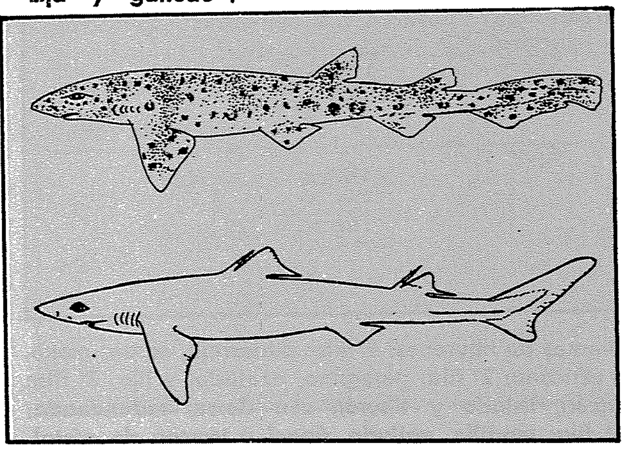


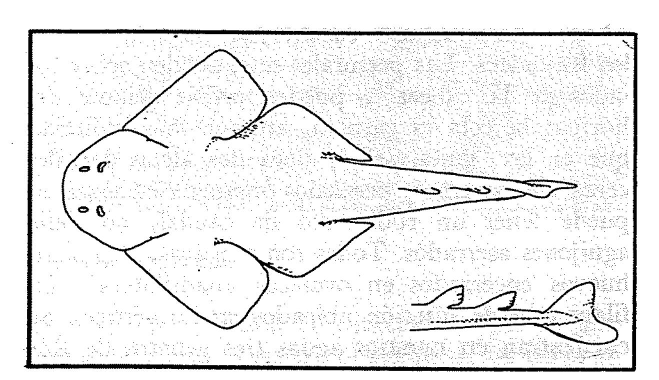
"Pez martillo"; vistas lateral y ventral de la cabeza.

1. Las "guitarras", *Rhinobatus percellens,* tienen tronco relativamente poco dilatado, cuyo ancho se atenúa progresivamente en la cola, que es carnosa y lleva dos aletas dorsales y una aleta caudal en el extremo; las pectorales no se continúan a los lados de la cabeza; son los Hipotremados más parecidos a "tiburones" y por sus marcadas diferencias con el resto de los Rajiformes, son considerados como un suborden especial, los Rhinobatoideos. Son vivíparos. La talla de nuestra especie alcanza a más de 1 metro 50.

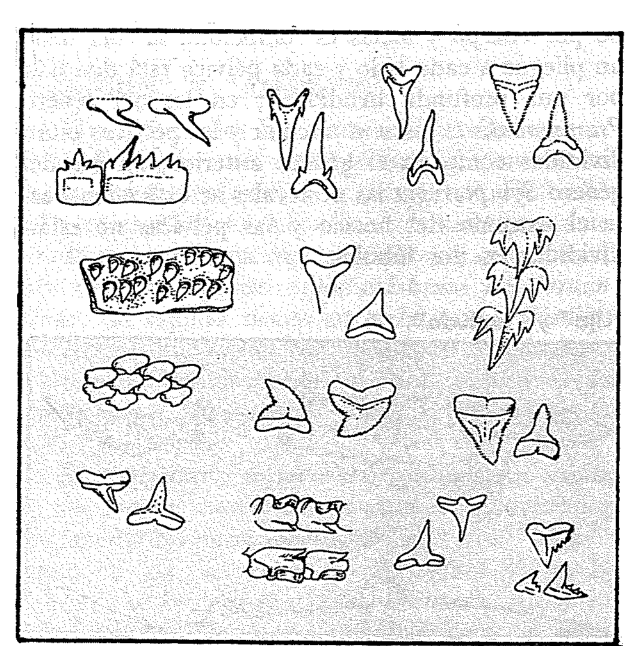
2. Las "rayas" constituyen otro suborden: los Rajoideos. Las pectorales se extienden sobre los lados de la cabeza y pueden unirse delante del hocico; la cola es carnosa, aunque más reducida que en las "guitarras", y lleva dos aletas dorsales cerca del extremo y pequeños órganos electrógenos; puede tener un rudimento de caudal, no tiene aguijones aserrados. Todas son ovíparas; depositan huevos encerrados en ovotecas cuadriláteras con filamentos de sujeción ubicados en los vértices. Se encuentran en nuestras aguas tres géneros de Rájidos, con unas diez especies de agua salada, algunas de las cuales viven también en el río de la Plata: en las del género *Raja* las pectorales no se extienden hasta delante del hocico, el disco formado por cuerpo y aletas es romboidal, la cola tiene un pliegue a cada lado y cada pélvica está dividida por una profunda hendidura; en las del género *Psammobatis* el disco es circular y las pélvicas están divididas como en el género anterior; en las del género *Sympterygia* las pectorales se extienden hasta el extremo del hocico y las pélvicas no están divididas en dos lóbulos.

"Lija" y "galludo".





"Angelito". La vista dorsal muestra ojos y espiráculos en la cabeza y dos aletas dorsales en la cola.



Dientes de tiburones. 1ª fila: pintarroja, sarda, mako, y africano; 2ª fila: peregrino, azotador y lija; 3ª fila: cazón, listado y tiburón con dorsal redondeada; 4ª fila: martillo, galludo, ángel y trompa de cristal.

Las "rayas" son objeto de pesca limitada para consumo humano y constituyen, conjuntamente con los "chuchos", de los cuales se han obtenido ejemplares de 190 kilogramos de peso, motivos interesantes de pesca deportiva.

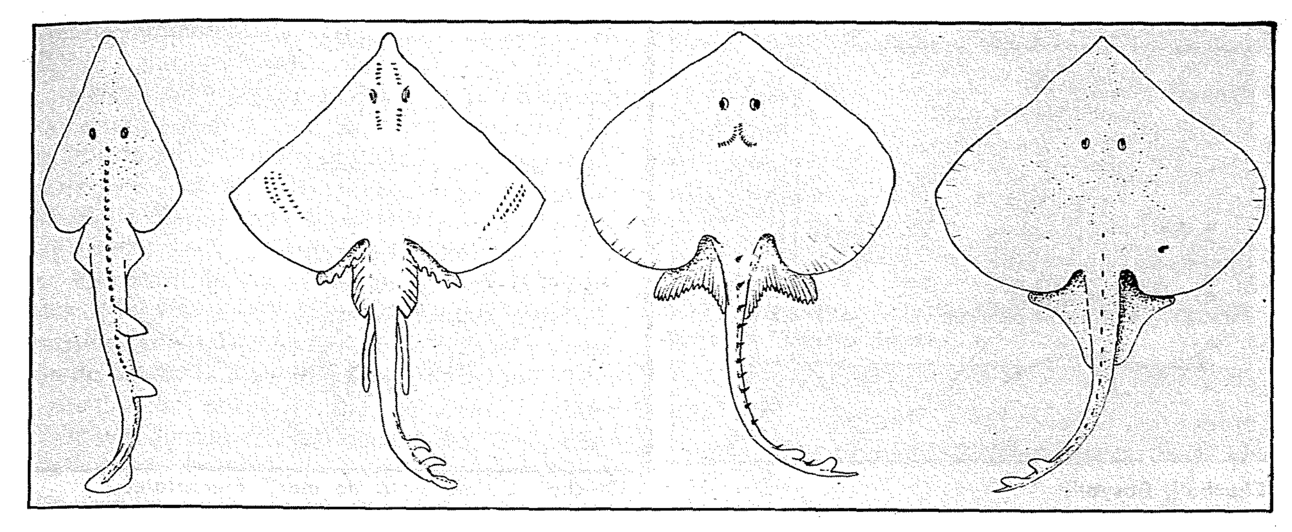
3. Los "chuchos" (suborden Dasyatoideos) difieren de las "rayas" principalmente por su mayor reducción caudal y la presencia, como máximo, de una sola aleta dorsal, pequeña, que en muchas especies es reemplazada por uno o varios aguijones aserrados, a veces ponzoñosos por contener glándulas de veneno alojadas en surcos laterales. Son activos durante la noche, en que se desplazan por ondulaciones del reborde pectoral; de día se entierran parcialmente en la arena dejando ojos y espiráculos afuera; es en esta situación que, de ser pisados, clavan los aguijones. A diferencia de las "rayas", son vivíparos.

En los "chuchos" que integran la familia Dasyatidae las pectorales se extienden hasta delante de

Lobo fino, Arctocephalus australis, **con un miembro amputado por un "tiburón".**

Foto: Raúl Vaz-Ferreira.



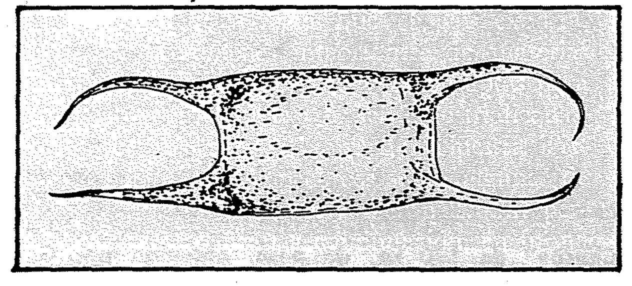


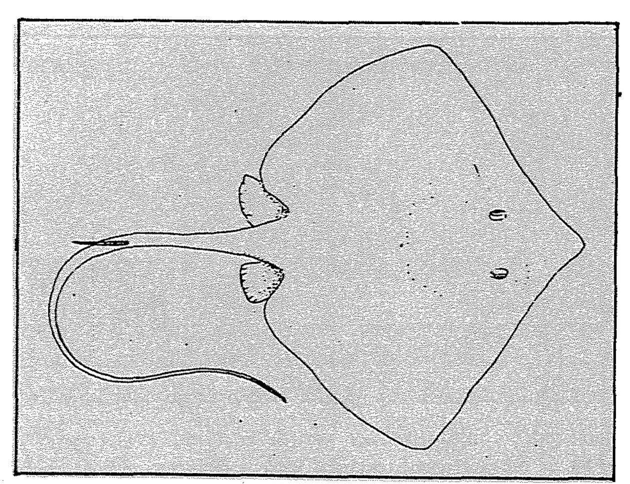
"Pez guitarra" y "rayas" de los géneros Raja **(macho)**, Psammobatis y Sympterygia **(hembras)**.

la cabeza; los ojos y los espiráculos son dorsales. En el género *Dasyatis,* del cual existen en nuestro país dos especies, la cola, delgada y larga, tiene de una a tres púas y carece de dorsales. Algunos ejemplares alcanzan dos metros y sus aguijones 40 cm. En las especies del género *Pteroplatea,* llamadas "mariposas de mar", la cola está muy reducida, por lo cual sobresalen en el contorno las aletas pectorales, determinando un diámetro transversal igual o mayor que el anteroposterior.

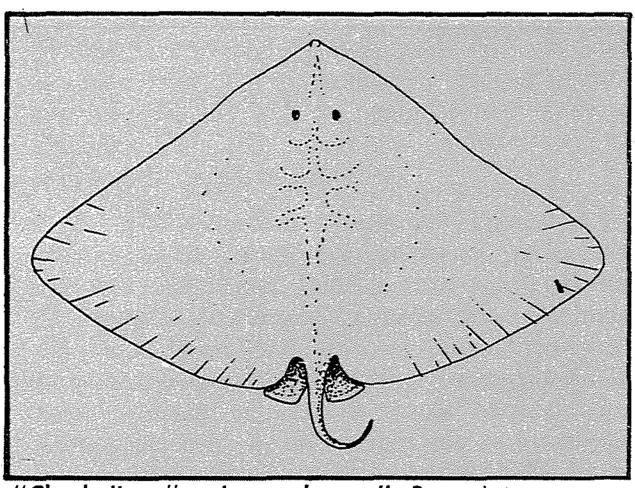
En los "chuchos" de la familia Aetobatidae las pectorales terminan lateralmente en extremos agudos y su inserción se interrumpe a nivel de los ojos, los cuales, en contraste con los grupos mencionandos antes, que los tienen en la cara dorsal, son laterales, lo mismo que los espiráculos situados por detrás de éstos. Estos "chuchos", corrientemente denominados "águilas de mar" en otros países, nadan a menudo entre dos aguas por ondulaciones del reborde pectoral, tienen placas dentarias grandes y cola provista de dos a cinco aguijones con glándula toxígena; uno de los "chuchos" de este grupo, *Aetobatus aquila,* es común en las costas del río de la Plata y a menudo es obtenido por los pescadores con red, algunos de los cuales, especialmente entre los que lanzan redes de playa en las costas de Montevideo y Canelones, han sufrido pinchazos en las manos, muy dolorosos, que demoran mucho en cicatrizar. Probablemente es en base a este mal recuerdo que los pescadores

Huevo de "raya".





"Chucho", Dasyatis.



"Chucho" o "mariposa de mar", Pteroplatea.



"Chucho" de 190 kg. de peso, obtenido por G. Wilson en La Coronilla.

acostumbran a devolver al mar los "chuchos", que no aprovechan, cortándoles previamente la cola y sus espinas.

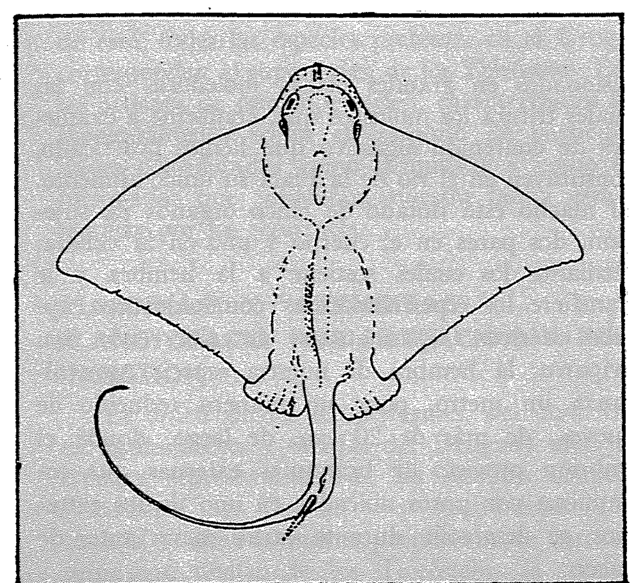
Las "rayas" de agua dulce son en realidad integrantes de una familia sudamericana de "chuchos", los Potamotrygónidos, que se halla adaptada a la vida en el agua dulce. "Chuchos de agua dulce" de este grupo son muy comunes en el río Uruguay y sus afluentes del norte del país. Tienen contorno en parte circular, color uniforme, o con manchas circulares diseminadas; su dieta incluye bivalvos que habitan los bancos arenosos.

"TORPEDOS"

Las "rayas eléctricas" integran el orden de los Torpediniformes, que tienen, a diferencia de "rayas" y "chuchos", las dos mitades de la cintura pectoral unidas por encima de la columna, con la cual no entran en contacto, y órganos eléctricos ubicados en la mitad anterior del cuerpo, entre la aleta pectoral y la armadura cartilaginosa de las

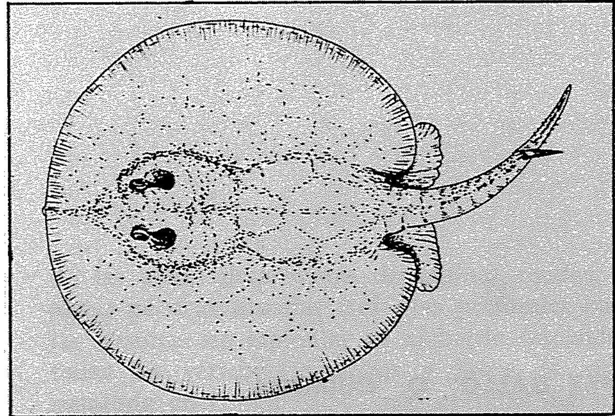
cámaras branquiales. Estos órganos, en forma de riñón, constituidos cada uno por tejido electrógeno integrado en prismas hexagonales numerosos cuyo eje mayor es vertical, pueden producir descargas de más de 200 voltios en andanadas que se repiten después de recargarse el órgano; algunas especies utilizan las descargas para electrocutar animales que luego ingieren. No parece éste sin embargo el uso más frecuente de las descargas, que en la mayor parte de los "torpedos" desempeñan otras funciones, probablemente relacionadas con la defensa y detección de presas. El disco formado por cuerpo y aletas es circular; la cola, muy corta, no posee aguijones; tienen dos dorsales y aleta caudal. La "raya eléctrica" que se encuentra en nuestras costas, *Dyscopyge tschudi,* tiene diseño reticulado, boca muy pequeña, alcanza unos 85 cm., y es, como los demás integrantes del orden, vivípara.

"Chucho" o "águila de mar", Aetobatus.

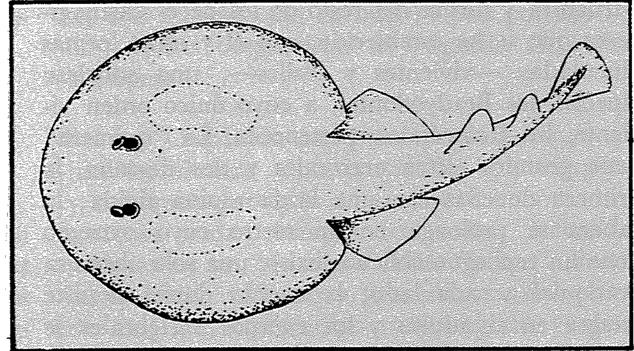




Parto de "águila de mar".

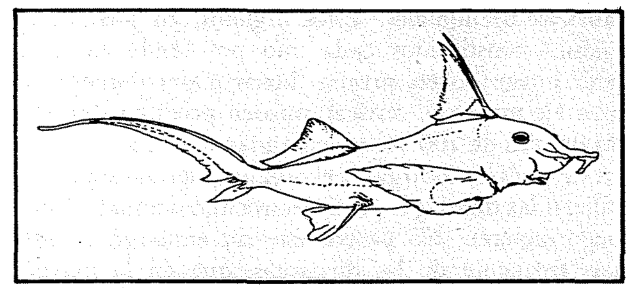


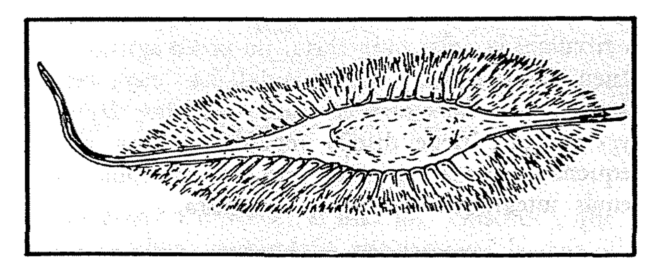
"Chucho" de agua dulce, Potamotrygon. **También se le llama "raya" de agua dulce.**



"Torpedo" o "raya eléctrica". Se observan ojos, espiráculos y contorno de los órganos electrógenos.

PECES CARTILAGINOSOS HOLOCEFALOS


"Pez gallo" o "quimera". -


Huevo de "quimera".

"PEZ GALLO" O "QUIMERA"

El "pez gallo" o "quimera", *Callorhynchus callorhynchus*, se aparta tan considerablemente en estructura y forma del resto de los peces cartilaginosos que se ha establecido, con él y otras formas vinculadas —vivientes y fósiles—, una subclase especial, los Bradyodontes, a cuyo único orden viviente, los Holocéfalos, pertenecen. La "quimera" tiene grandes aletas pectorales y dos dorsales, la primera de ellas con una larga espina rígida; la cabeza se prolonga en un rostro cuyo extremo tiene un repliegue oblicuo; existe una sola abertura branquial a cada lado; la cuerda dorsal persiste íntegra en el adulto y los cuerpos vertebrales se esbozan como anillos cartilaginosos que la rodean; el adulto, con mandíbulas cortas, tiene los dientes fusionados en grandes placas moledoras con las cuales tritura los moluscos que, conforme a exámenes de contenido digestivo que hemos practicado, constituyen en el río de la Plata su único alimento. El macho está dotado de cinco órganos de sujeción, dos pares en el cuerpo y uno en la cabeza, mediante los cuales sostiene a la hembra y le transfiere los espermatozoides contenidos en cápsulas esféricas (espermatecas) de color verde. Son ovíparos; la hembra de nuestra especie, que alcanza un metro, pone un número reducido de huevos, de más de 20 cm. de largo, donde el embrión provisto de branquias externas que comunican con poros ubicados en uno de los extremos, se desarrolla durante varios meses antes de nacer.

PECES OSEOS. CARACTERES PRIMITIVOS Y ESPECIALIZACION

Los Osteictios están representados por una sola de sus subclases, los Actinopterigios. Dentro de ésta, todas las especies presentes en el Uruguay corresponden al superorden de los Teleósteos. Entre los órdenes de este superorden, caracterizados fundamentalmente según el conjunto de particularidades consideradas como primitivas y como evolucionadas que presentan, nuestra fauna está integrada por los siguientes:

"SARDINAS" Y "ANCHOITAS". PLANCTOFAGIA POR FILTRACION Y POR INGESTION

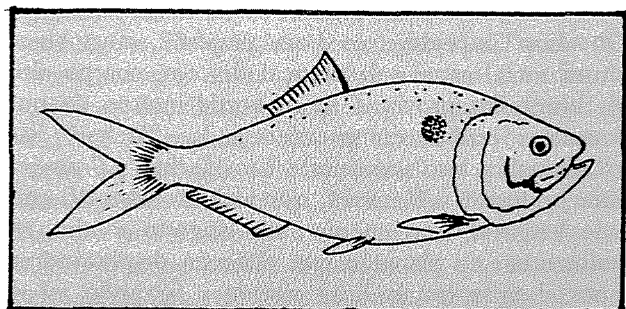
El orden de los Clupeiformes, del cual viven en aguas dulces y saladas del Uruguay unas diez especies representantes de las familias Clupeidos ("sardinas" y "lachas") y Engráulidos ("anchoítas"), tiene la mayor proporción de caracteres primitivos dentro de los Teleósteos: la totalidad de las aletas desprovistas de espinas rígidas, las aletas pélvicas situadas atrás, las pectorales bajas, las escamas sin espínulas en el borde (cicloides), todas las vértebras similares y libres, la vejiga natatoria en comunicación con el tubo digestivo. Este orden, que comprende entre otras familias de importancia a los Salmónidos, del hemisferio norte, está representada en nuestro país por dos familias, ambas desprovistas de segunda aleta dorsal o adiposa:

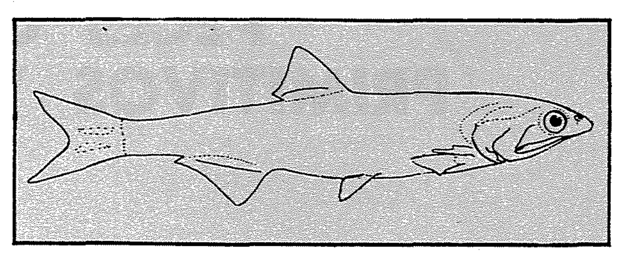
* Los Clupeidos, con boca pequeña, cuya abertura no alcanza a la vertical del ojo, cuerpo alto y branquias provistas en su borde interno de numerosas cerdas, comprenden a las "lachas", las "salacas" y las " sardinas". Las "lachas", *Brevoortia pectinata* y *B. aurea,* que alcanza unos 40 cm. de longitud, con cuerpo muy angosto y alto, se alimentan de plancton que obtienen desplazándose por el agua con la boca abierta y filtrando así el

agua que atraviesa las hendiduras branquiales. Como las branquias tienen en su borde interno numerosas cerdas delgadas que constituyen un retículo, quedan retenidos en éste los organismos, aun microscópicos. La "lacha" puede encontrarse en el mar formando cardúmenes muy densos y también en aguas dulces de las lagunas litorales del Este, donde penetra en los períodos en que las barras están abiertas o por arroyos de drenaje. Los huevos son esféricos, con diámetro de alrededor de 1,5 mm. y provistos de una gota de aceite que le sirve de flotador en la superficie marina en que se encuentran. Esta especie es aprovechada en nuestro país sobre todo para carnada y en menor volumen para consumo.

La "sardina" más conocida en nuestro país es la "sardina de boca negra", *Spratella melanostoma,* que como otros miembros de su grupo, tiene dientes débiles y escamas que forman una sierra en la porción anterior del vientre. Esta especie se concentra periódicamente en el río Uruguay, especialmente frente a Nueva Palmira, donde se ha intentado su explotación comercial. La "salaca", *Ilisha flavipinnis,* es otra "sardina" de cuerpo más alto que la de "boca negra", que se encuentra en todo el río Uruguay. Algunas especies de "sardinas" que pueden frecuentar el área marina próxima

"Lacha".





"Anchoíta".

a nuestras costas, no han sido hasta ahora mayormente estudiadas.

* Los Engráulidos difieren de la familia anterior por tener el hocico alargado, que forma una saliente o rostro arriba de la boca, muy grande y oblicua, con su comisura situada por detrás del ojo. Los integrantes de este grupo se alimentan también en gran parte de plancton, pero ingieren presas de mayor tamaño, que obtienen no por filtrado sino capturándolas mediante su boca grande y dilatable. Todos los Engráulidos de nuestra fauna, que incluyen seis especies distribuidas entre cuatro géneros, reciben el nombre popular de "anchoítas"; su caracterización morfológica exigiría una descripción minuciosa. La especie *Lycengraulis olidus,* que alcanza 30 cm. de largo, es una "anchoíta" que vive muy frecuentemente en agua dulce o débilmente salada; es común en el río de la Plata, frente a Montevideo, San José y Colonia, y en todo el río Uruguay. La especie *Engraulis anchoita,* en los meses de verano forma cardúmenes en alta mar, sobre la región externa de la plataforma continental, y se acerca a la costa y se reproduce entre agosto y noviembre. Sus huevos pelágicos alcanzan concentraciones de más de mil por metro cuadrado de superficie durante el mes de noviembre en la boca del río de la Plata, al sur de Punta del Este; esta misma

concentración de huevos pelágicos se alcanza, según Ciechomski, entre los meses de agosto y setiembre, en las proximidades de la Isla de Lobos. Durante el verano las "anchoítas" se desplazan en grandes bancos, seguidas de otros peces predatores, como los "bonitos", y de aves en el canal entre Isla de Lobos y Punta del Este, o aguas afuera de la misma isla, provocando concentraciones de gaviotas que permiten, a los aficionados a la pesca del "bonito", advertir su posible presencia. Es motivo de una explotación intensiva por parte de la Argentina.

"TAMBOR", "ERIZO" Y "LUNAS". PECES TOXICOS. PECES PELAGICOS

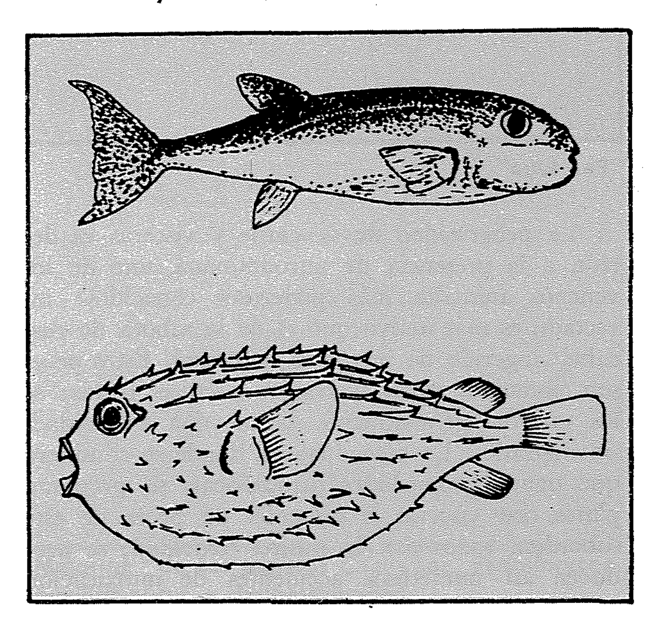
"Tambores", "erizos" y "lunas", con forma globular, constituyen el orden Tetraodontiformes, con caracteres primitivos al lado de otros avanzados, más numerosos. Siguiendo a autores que consideran primordial la ausencia de espinas duras en las aletas y la ubicación de dorsal y anal en la misma vertical y colocadas muy atrás, así como algunos de sus caracteres óseos, los situamos entre los órdenes primitivos; los representantes de este orden en nuestra fauna, exclusivamente marinos, corresponden a dos subórdenes diferentes:

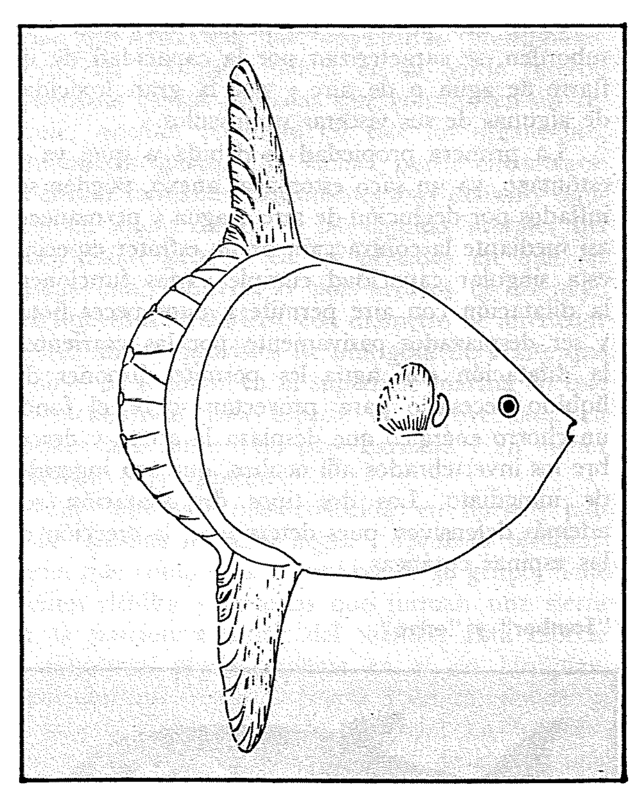
* El "tambor" y el "erizo" presentan el suborden de los Tetraodontoideos; en el "tambor", también llamado "pez liebre", *Lagocephalus laevigatus,* el sistema dentario está reducido a cuatro placas trituradoras, dos arriba y dos abajo, que recuerdan los dientes incisivos principales de una liebre; el área pectoral de esta especie constituye un saco dilatable provisto de numerosas espinas. En el "pez erizo", *Cyclichthys spinosus* las placas dentarias son dos, una arriba y otra abajo, y el cuerpo está totalmente recubierto de espinas.

Estos dos peces, y los demás integrantes del suborden, se caracterizan por la capacidad de inflarse de agua o de aire y por la gran toxicidad de algunas de sus vísceras y músculos.

La primera propiedad es debida a que, ya el estómago, ya un saco estomacal anexo, pueden ser inflados por deglución de aire o agua y permanecer así mediante la contracción de un esfínter especial; esta singular capacidad cumple varias funciones: la dilatación con aire permite a estos peces flotar y ser desplazados pasivamente por las corrientes; la dilatación con agua les permite disponer del líquido necesario para proyectar sobre el fondo un chorro enérgico que desplaza la arena y descubre los invertebrados allí ocultos, que son ingeridos de inmediato. Los dos tipos de dilatación son además defensivos, pues determinan la erección de las espinas cutáneas.

"Tambor" y "erizo".





"Pez luna".

La peligrosidad de su carne y vísceras es debida a la presencia de tetrodotoxina, uno de los venenos animales más poderosos conocidos: inyectado es más activo que el de la víbora de cascabel; ingerido no pierde su actividad. Estos peces son obtenidos pocas veces en nuestras costas; se los guarda generalmente como una curiosidad, sin ingerirlos. En otros lugares, donde se considera que tienen propiedades afrodisíacas, se preparan platos con vísceras o músculos de peces de este suborden, todos con la misma toxicidad; se producen así numerosos accidentes de intoxicación en 1957 se estudiaron en Japón 176 casos, 90 de ellos fatales).

* Los "peces luna", *Mola mola,* a diferencia de "tambor" y "erizo", que son costeros, son peces pelágicos que sólo ocasionalmente se encuentran en la costa. Se caracterizan por la atrofia caudal y el gran desarrollo vertical de las aletas dorsal y anal; tienen los dientes configurados en forma de pico y, a diferencia de los Tetraodontiformes, no poseen saco o estómago dilatables. Por las diferencias mencionadas y por otras relativas al esqueleto, se considera a los "peces luna" como un suborden especial, los Moloideos. Se desplazan flotando acostados, arrastrados por las corrientes de agua, en zonas pelágicas. Alcanzan una altura de por lo menos 3.60 m., una longitud de 3.30 m. y un peso de 2.000 kgs. Varios ejemplares han sido obtenidos en el Uruguay, el mayor de los cuales se encuentra en el Museo de Historia Natural.

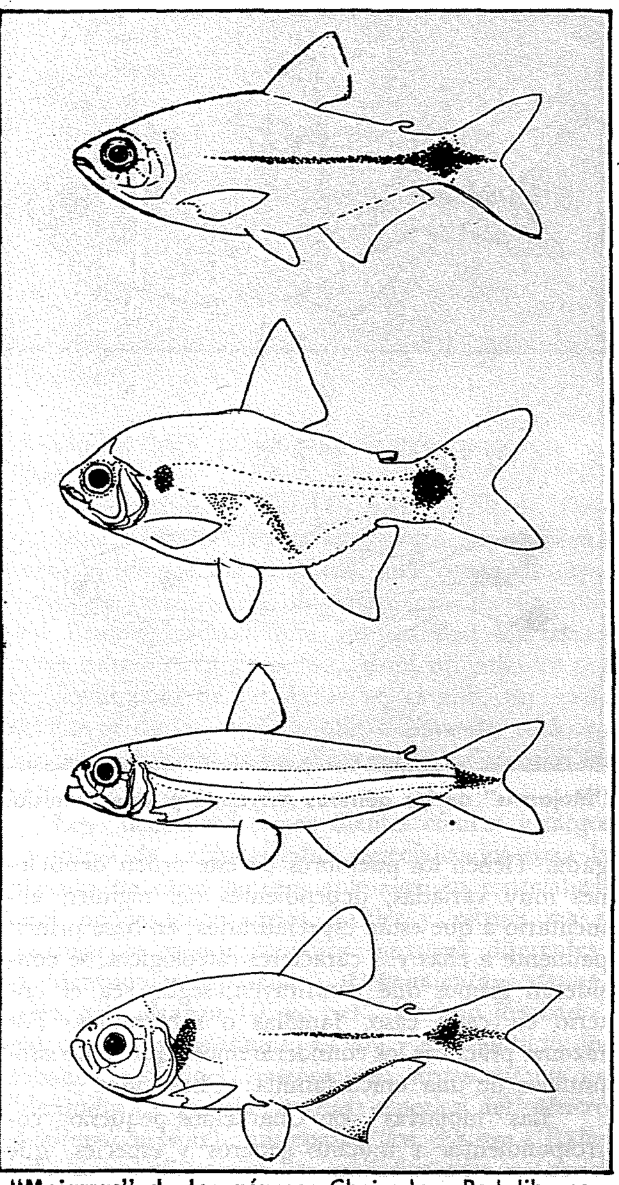
"MOJARRAS", "DENTUDOS", "DORADOS" Y OTROS PECES ESCAMOSOS DE AGUA DULCE

Los peces de agua dulce de mayor éxito, que constituyen la enorme mayoría de peces dulceacuícolas del mundo, son los Cypriniformes, que presentan junto a una serie de disposiciones primitivas (ubicación posterior de pélvicas; ausencia de verdaderas espinas en las aletas, sostenidas sólo por radios blandos y ocasionalmente por una espina integrada por segmentos de radios blandos soldados entre sí, y vejiga natatoria abierta al tubo digestivo) otros caracteres secundariamente evolucionados, el principal de los cuales es un sistema especial de huesecillos que establecen conexión entre la vejiga natatoria y el oído. Este conjunto de huesecillos, llamado "aparato de Weber" en homenaje al anatomista que lo describiera

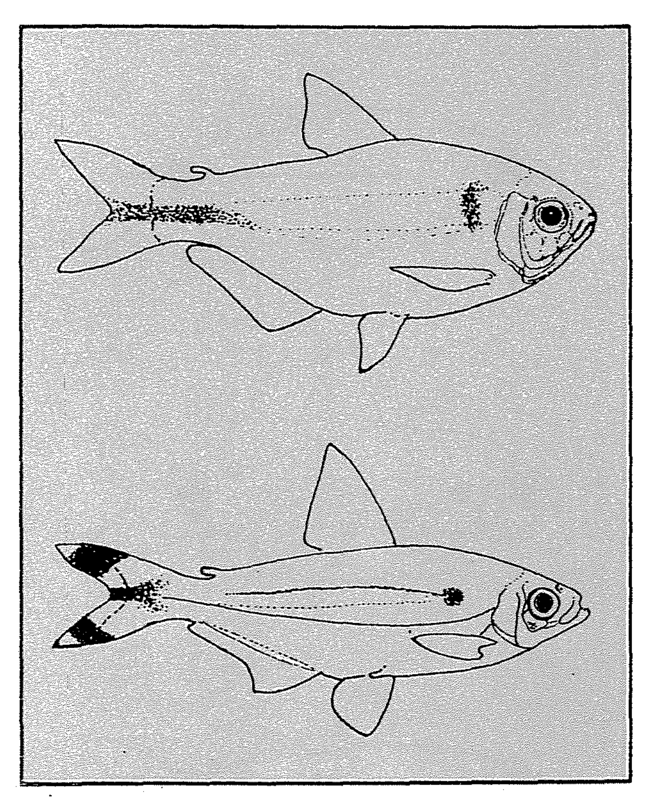
se forma a expensas de apófisis modificadas de las primeras vértebras, cuyos cuerpos están, por otra parte, soldados entre sí. El aparato de Weber permite a los peces que lo poseen (Ostariofisos) extender la gama audible de sonidos hacia mayores frecuencias. En efecto, mientras peces de agua dulce de otros grupos no perciben frecuencias mayores de 1.000 c/s, los Ostariofisos que han sido estudiados perciben frecuencias que alcanzan según las especies, entre 5.000 y 13.000 ciclos por segundo.

Tomando en consideración aspectos morfológicos ajenos al aparato de Weber, se pueden establecer entre los Cypriniformes cuatro subórdenes: uno de ellos, los Cyprinoideos, escamosos, con una dorsal y vejiga natatoria no tabicada, que contiene entre otros la "carpa" y el "pez rojo", no habita Sudamérica; los otros tres, Characoideos, Gymnotoideos y Siluroideos, viven en Sudamérica y están representados en el Uruguay, por unas 120 especies en conjunto.

"Mojarras", "dentudos", "machetes", "dorados", "pirañas", "tarariras", "pechitos", "sábalos", "bogas" y otros muchos peces escamosos de agua dulce constituyen un suborden exclusivamente dulceacuícola que contiene en nuestra fauna unas 50 especies diferentes: los Characoideos, con numerosas líneas de formas y denticiones características adaptadas a diferentes ambientes, regímenes alimentarios y competencias. Los Characoideos tienen aletas provistas sólo de radios blandos (muy excepcionalmente con una espina), casi siempre una aleta dorsal normal y otra detrás, pequeña (adiposa), escamas en todo el cuerpo que no se extienden a la cabeza, colores predominantemente plateados o dorados en vientre y flancos y gris oscuro en dorso, con frecuencia pigmentos rojizos en base de aletas, vejiga natatoria comunicada al tubo digestivo y dividida por una constricción en una parte anterior pequeña, y otra posterior, más grande y alar-



"Mojarras" de los géneros Cheirodon, Pedalibrycon, Bryconamericus e Hyphessobrycon.



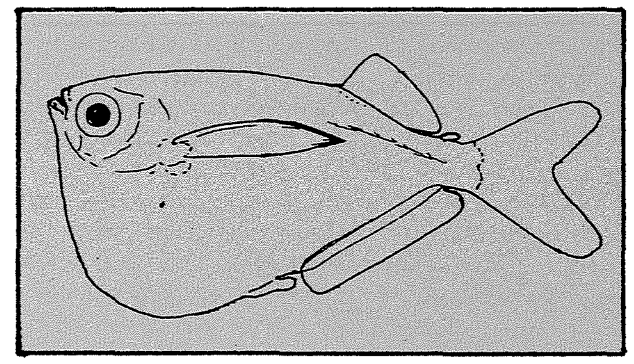
"Mojarras" de los géneros *Astyanax* y *Moenkhausia*.

gada. Tienen los miembros de este orden denticiones muy variadas, dependientes del régimen alimentario a que están especializados; en base principalmente a ellas y a caracteres osteológicos, se consideran grupos que constituyen, según sea el criterio en cada caso, familias o subfamilias. Por razones prácticas los consideraremos aquí como subfamilias de una única familia: Charácidos.

Las "mojarras" son Charácidos pequeños, correspondientes a muchos géneros y especies, que viven en grandes poblaciones en todos los tipos de masas de agua dulce del país. Las distintas especies, que alcanzan longitudes máximas de entre 5 y 15 cm., aprovechan como recurso alimentario invertebrados acuáticos, restos animales flotantes o hundidos y además insectos y todo tipo de materiales de origen animal que caen desde el aire y desde las plantas acuáticas, así como larvas de insectos y gusanos que viven en éstas; constituyen por eso una fuente importante de productividad en nuestras masas de agua dulce, ya que ellas son a su vez ingeridas por otros peces convivientes. Por sus caracteres relativamente primitivos son consideradas grupos similares a los que dieron origen a las formas especializadas de Charácidos. El conjunto de nuestras "mojarras" corresponde a unos diez géneros diferentes entre sí por características dentarias, que reflejan probablemente especializaciones algo divergentes en la alimentación. Una de las especies más frecuentes en la "mojarra" lilácea, *Cheirodon interruptus,* de unos 6 cm. de longitud y línea lateral incompleta; es ésta la primera especie que, gracias a la poca altura del cuerpo, penetra en pequeñas lagunas y charcos que se forman en la proximidad de masas de agua preexistentes. Integra, junto a las especies de los géneros *Aphyocharax, Megalamphodus* y *Pedalibrycon,* una subfamilia (Cheirodontinos) con una sola fila de dientes en cada quijada. Las "mojarras" de cola rojiza, con tamaño de hasta 15 cm., corresponden a varias especies de géneros provistos de dos series de dientes en la fauce superior y una en la inferior, integradas por dientes multicuspidados. Entre los miembros de esta subfamilia (Tetragonopterinos), que viven en las aguas dulces de todo el país desplazándose cerca de la superficie y que son bien conocidos por su uso como carnada, algunos géneros tienen la base caudal sin escamas; en este caso el segundo hueso infraorbitario puede estar en contacto con el preopérculo (género *Bryconamericus*) o no unirse a

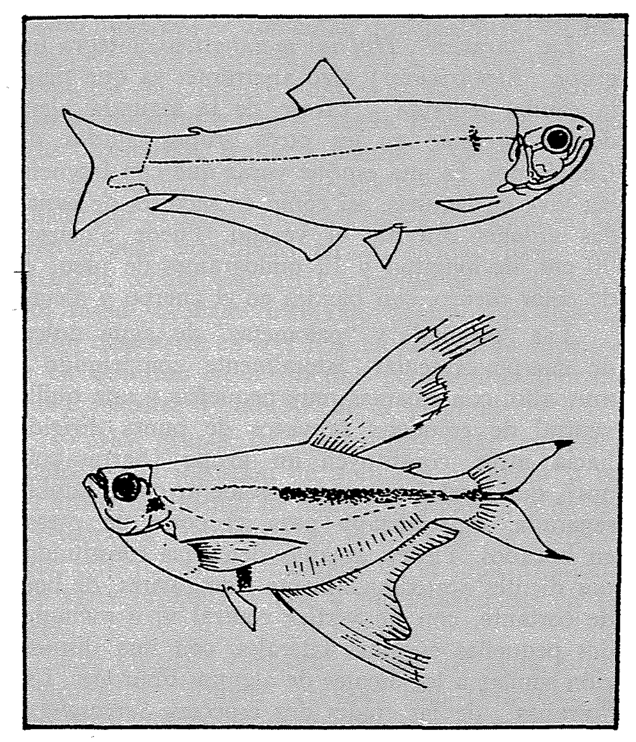
él, en cuyo caso la línea lateral incompleta caracteriza a los miembros del género *Hyphessobrycon,* y la línea lateral completa a los del género *Astyanax.* La base caudal escamosa se encuentra en el género *Moenkhausia,* cuya especie conocida en el Uruguay tiene bandas caudales negras muy características.

La "mojarra" aletuda, *Pseudocorynopoma doriai,* tiene marcado dimorfismo sexual: en el macho las aletas son mucho más prolongadas; por tener una glándula en la base caudal corresponde a la subfamilia Glandulocaudinos, que también integra *Diapoma speculiferum* con el opérculo escotado arriba y prolongado debajo, plateado brillante.



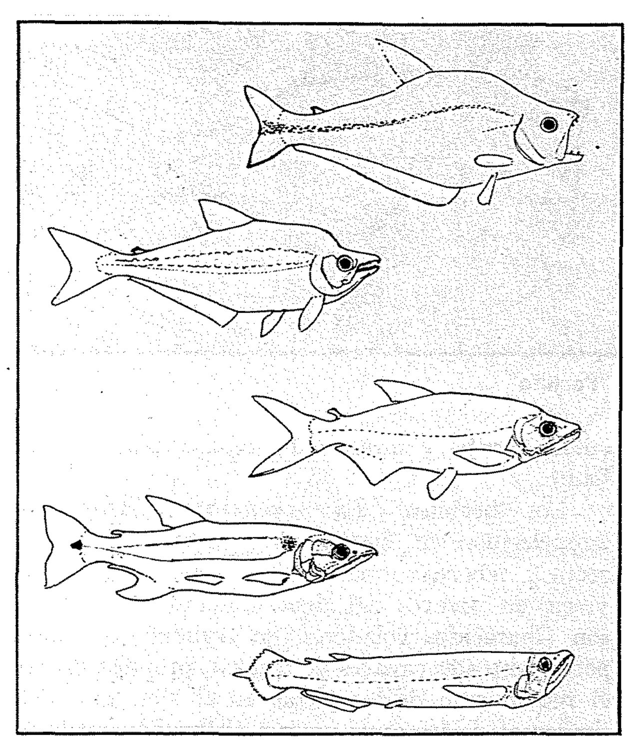
"Pechito"

"Mojarras" de los géneros Diapoma **y** Pseudocorynopoma.



Los "pechitos", *Thoracocharax stellatus,* Gasteropelecino, con cuerpo alto, perfil superior casi recto y reborde anterior del cuerpo afilado, que viven en arroyos del departamento de Colonia, son Charácidos voladores, en realidad los únicos peces existentes capaces de realizar, propulsados por el movimiento de las aletas en el aire, un vuelo similar al de las aves, ya que el llamado vuelo en los peces marinos es un planeo en que se usan las aletas como paracaídas.

Los "dentudos" tienen dientes cónicos y largos en forma de caninos; están especializados para la captura de otros peces y animales; su especialización puede tener varios niveles y estructuras y alcanzar la especie tamaños máximos diferentes: el "dentudo transparente", *Asiphonichthys stenopterus,* sólo alcanza 10 cm.; el "dentudo jorobado" chico, *Charax gibbosus,* 12 cm.; el "dentudo jorobado" grande, *Cynopotamus argenteus;* y los "dentudos" comunes (varias especies del género *Acestrorhamphus*) sobrepasan los 30 cm. Todos ellos tienen dientes en las quijadas pero no en el paladar (subfamilia Characinos). El "dentudo"



"Dentudo transparente"; "dentudo jorobado grande"; "dentudos" comunes y "chafalote" o "machete".

dorado, *Acestrorhynchus falcatus,* de dimensiones análogas, tiene dientes caniniformes en las mandíbulas como los anteriores, pero también en el paladar (Acestrorhynchinos); el "chafalote" o "machete", *Rhaphiodontichthys vulpinus,* tiene gran boca oblicua y enormes caniniformes inferiores que se alojan en fosas palatinas (Rhaphiodontinos); alcanza una longitud próxima a un metro y es muy comprimido lateralmente, lo que ha originado su nombre popular. Se encuentra, aunque raramente, en ríos de todo el país.

El "dorado", *Salminus maxillosus,* de la subfamilia Salmininos que llega a medir algo más de un metro, tiene escamas grandes, dientes cónicos en dos series regulares en cada quijada, color dorado en la mayor parte de la superficie del cuerpo con punteado negro en las escamas, cola con parte media a veces sobresaliente y con estrías oscuras, y resto de su superficie, así como sectores de las otras aletas y del cuerpo, de color naranja vivo. Por sus hábitos predatores, que lo llevan a perseguir otros peces y capturarlos a la carrera, constituye una especie muy adecuada para la pesca deportiva, ya que una vez enganchado presta lucha sostenida; por otra parte, su carne es de sabor agradable. Varias localidades del litoral oeste, especialmente las inmediaciones del Salto Grande, gozan de prestigio internacional por sus "dorados" y atraen el interés de pescadores deportivos de otros países.

La "tararira", *Hoplias malabaricus,* integra un grupo (*Erythrininos*) algo aberrante, ya que tiene la caudal redonda y carece de la segunda aleta dorsal, presente en los otros grupos citados de Charácidos. Es una especie voraz que con frecuencia vive en lagunas, así como en sectores de cañadas aislados durante el verano. Puede alcanzar 90 cm. de longitud y 12 quilogramos de peso; es de color oscuro, con bandas en el cuerpo y aletas.

Las "pirañas" y "palometas" de agua dulce, de cuerpo orbicular, lateralmente comprimido y muy alto, con escamas muy pequeñas y una quilla ventral de escudetes provistos de punta dirigida hacia atrás, constituyen un grupo (Serrasalminos), que también se suele considerar como familia separada, especializado para el corte de presas en bocados. Tienen arcadas dentarias constituidas por dientes aproximadamente triangulares, de borde cortante, con un vértice central y, a menudo, dos pequeñas cúspides laterales, con una disposición similar a los dientes de algunos tiburones. Las "pirañas", de las cuales dos especies, *Serrasalmus spilopleura* y *S. nattereri,* viven en los ríos del país,

atacan, individual o colectivamente, a otros peces y a vertebrados terrestres muertos o, especialmente si tienen heridas, vivos, extrayendo la carne hasta dejar el esqueleto descubierto; otras especies sudamericanas tienen fuerza suficiente para cortar dedos de la mano a quien los introduzca en el agua desde un bote; en nuestro país no se han registrado accidentes de este tipo, aunque sí algunas laceraciones de menor importancia.

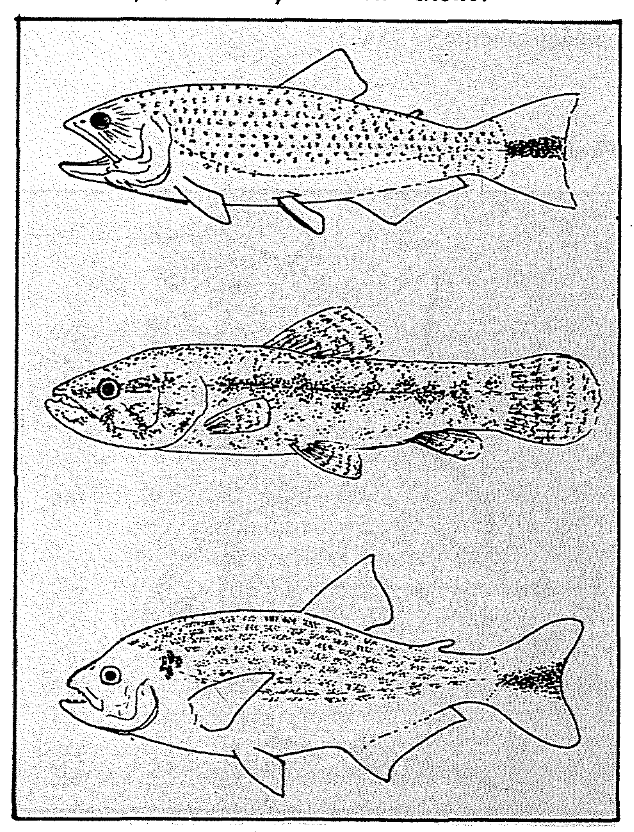
Los "pacúes" y "palometas" de agua dulce, que se hallan en los ríos y lagunas del norte del país, constituyen un conjunto (Myleinos) con especialización algo diferente de las "pirañas", ya que, aunque de aspecto bastante similar a aquéllas, tienen la mayoría de sus dientes configurados como molares y se alimentan principalmente de frutas y de otros vegetales; el "pacú", *Colosoma canterai,* del río Uruguay y afluentes, alcanza a un metro de longitud e ingiere, según Devincenzi y Teague, crustáceos, frutos y plantas acuáticas.

El "salmón" criollo, *Brycon orbignyanus,* así llamado por presentar un color rojo anaranjado en las aletas, más acentuado en la caudal, tiene una mancha oscura algo atrás y arriba de la cabeza y los radios caudales medianos negros. Los dientes están dispuestos en tres filas en la quijada superior y en dos filas en la inferior (subfamilia Bryconinos). Alcanza a unos 50 cm. de longitud.

Varios grupos de Charácidos están especializados en la ingestión de animales pequeños o en el aprovechamiento de sustancia orgánica o de invertebrados contenidos en el limo de los arroyos, que recorren ya sea nadando en la capa profunda de agua próxima a éste o introduciéndose en su seno.

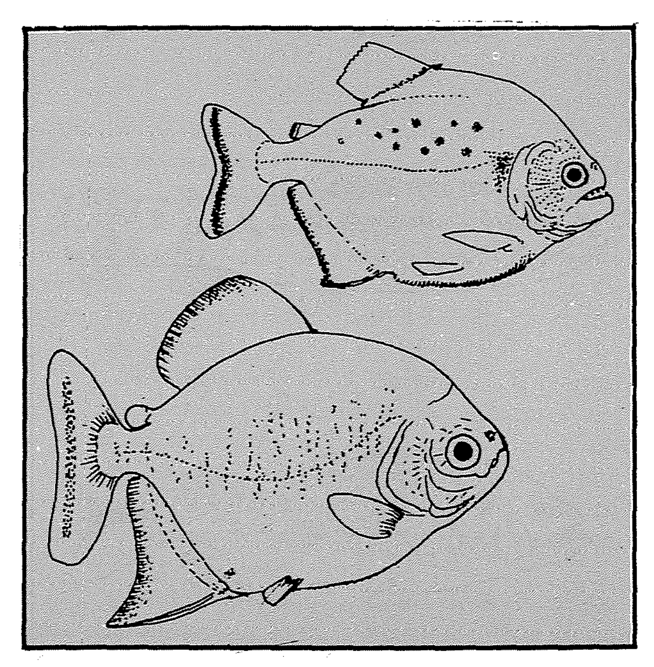
Las "bogas", "sábalos", "lisas" de agua dulce, "virolos" y "tritolos" realizan esta tendencia alcanzando diferentes grados de especialización que se reconocen por una reducción dentaria más o menos marcada: en las "bogas" (género *Leporinus* subfamilia Leporininos), que alcanzan a 50 cm., con manchas oscuras seriadas en los flancos, existen sólo algunos dientes, truncados, en número de tres o cuatro de cada lado, arriba y abajo, inclinados hacia adelante como los de un roedor; en la "lisa" de agua dulce (género *Schizodon* subfamilia Anostomatinos) la dentición consta de ocho dientes en cada quijada, no inclinados; los "sábalos" (género *Prochilodus* subfamilia Prochilodontinos), de hasta 50 cm. y más de 2 kg., tienen el flanco

"Dorado", "tararira" y "salmón" criollo.



plateado y estrías oscuras longitudinales; carecen totalmente de dientes en las quijadas, presentan solamente dentículos en los gruesos labios, con los cuales raspan superficies pobladas por microorganismos; han alcanzado una gran capacidad para aprovechar el limo, que ingieren y del cual, mediante un intestino plegado y largo, absorben el contenido orgánico. Los "sábalos" son explotados en algunas áreas para producción de aceite. Los "sabalitos" (género *Curimatus* subfamilia Curimatinos) alcanzan solamente 15 cm. y carecen incluso de dentículos labiales; se alimentan también del contenido orgánico del limo, para cuyo aprovechmiento se encuentran aun más adaptados fisiológicamente.

"Piraña" y "palometa de río".

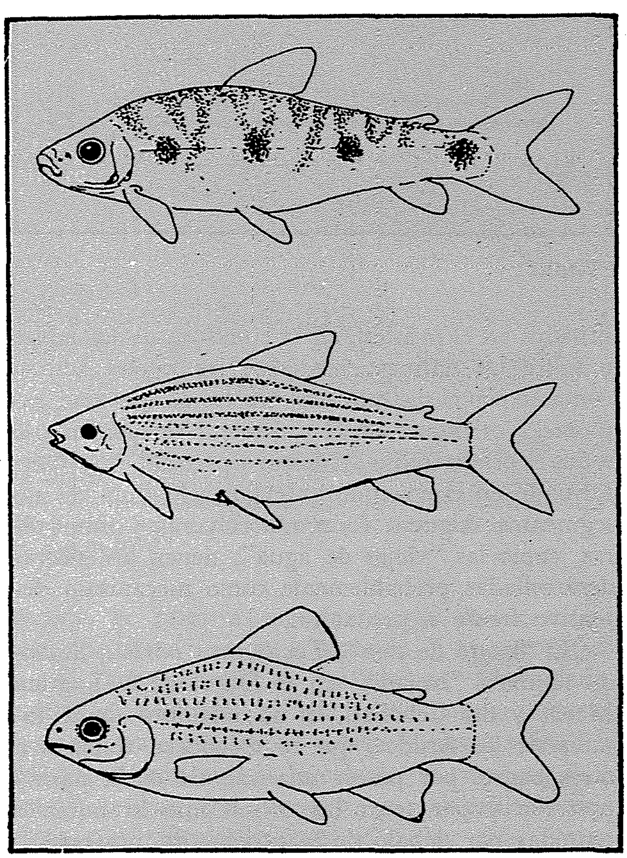


"Los virolos" (géneros *Parodon* y *Apareiodon* subfamilia Parodontinos), de hasta 10 cm. de largo, con una banda oscura lateral y bandas verticales que partiendo de ésta se dirigen hacia el dorso, presentan dientes en forma de paleta en la fauce superior, expuestos hacia afuera; el cuerpo es fusiforme. Los "tritolos" (género *Characidium* subfamilia Nannostomatinos) tienen también cuerpo fusiforme y coloración algo similar a los anteriores, pero los dientes forman una fila en ambas fauces.

"SEÑORITAS" Y "GIMNOTOS". ORIENTACION POR ELECTRICIDAD

Un grupo de géneros y especies directamente conectados a los Charácidos, los peces llamados "señoritas" o "banderitas", que integran también el orden de los Cypriniformes, tienen características bastante peculiares, por lo cual se establece con ellos un suborden, los Gymnotoideos, que comprende también al "gimnoto eléctrico", *Electrophorus electricus,* de Sudamérica tropical; los miembros de este suborden carecen de aletas ventrales, de dorsal y generalmente de caudal; tienen en cambio una larguísima aleta anal, que usan como único órgano propulsor, progresando indiferentemente hacia atrás o hacia adelante, según se orienten las ondulaciones de esta aleta; tienen el ano debajo de la cabeza y viven buena parte de su vida entre plantas acuáticas o raíces de las que asoman sólo en parte. Algunos integrantes del grupo que no tienen el hocico tubular integran la familia de los Gymnótidos: en el pez llamado "señorita" o "banderita", *Eigenmannia virescens,* de hasta 30 cm. y coloración amarillenta, el cuerpo es casi transparente, el ojo es grande y carece de margen libre; en el "cárapo" o "morena", *Gymnotus carapo,* el ojo es en cambio relativamente pequeño y

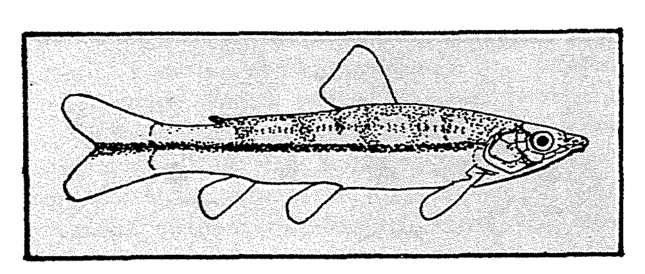
está rodeado por un margen libre. Ambas especies tienen dientes en las dos fauces. Los peces a los que se designa "morenitas" o "bombillas", *Ramphichthys marmoratus,* tienen hocico tubular, ano situado delante del ojo y carecen de dientes; integran la familia de los Rhamphichthydos. Nuestros Gymnotoideos no poseen, como la especie del Norte, órganos electrógenos capaces de fuertes descargas, pero sí un tipo peculiar de órgano eléctrico apto para producir pulsos de bajo voltaje, formado de filamentos tubulares gelatinosos yuxtapuestos, situados a los lados de la cola, diferentes en estructura histológica para cada uno de los géneros; estos órganos electrógenos coexisten con órganos receptores de electricidad recientemente descubiertos, constituidos sobre la línea lateral. Los órganos caudales mantienen un campo eléctrico que rodea al pez y cuya estructura normal —en lo que se refiere al potencial eléctrico— así como sus alteraciones son detectadas por los corpúsculos que acabamos de mencionar. La modificación del campo producida por una posible presa o agresor es percibida y entonces se produce ya la persecución, ya el alejamiento con respecto al factor de disturbio. También usan probablemente su campo eléctrico para marchar entre obstáculos y existe alguna posibilidad de que lo utilicen para reconocerse específicamente; en efecto, mientras el campo eléctrico de *Eigenmannia* tiene 300 pulsos por segundo, el de *Gymnotus* tiene 65 pulsos por segundo.



"Boga", "sábalo" y "sabalito".

"BAGRES", "ARMADOS", "TORITOS" Y OTROS PECES DE AGUA DULCE CON PIEL DESNUDA O PLACAS

Los "bagres" y numerosas familias relacionadas con ellos integran un grupo de Cypriniformes que carecen de escamas y tienen la piel desnuda, o grandes placas óseas que les constituyen una coraza parcial o total; estos peces forman el suborden Siluroideos, evolucionados desde antes que los Charachoideos, y con distribución mucho más extendida que éstos, ya que pueblan las aguas dulces de América, Europa, Asia y África y tienen por otra parte algunas familias readaptadas parcialmente a la vida en el agua salada. Salvo pocas excepciones los Siluroideos son peces de fondo, que viven a expensas de organismos que lo habitan; poseen barbas en número variable, entre uno y cinco pares



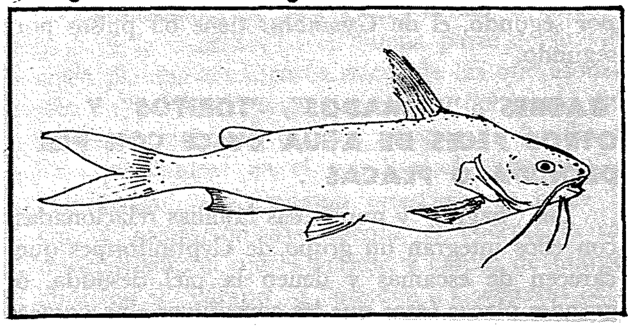
"Virolo".

situados en el mentón, en la comisura de los labios o sobre las narinas, mediante las cuales toman contacto con el sustrato a los efectos de apoyarse, explorarlo, orientarse en él y detectar presas. En casi todos el primer radio de dorsal y pectoral está transformado en espina punzante por soldadura de sus segmentos. Algunas formas herbívoras y limnóvoras, como las "viejas de agua", tienen armaduras desarrolladas probablemente como mecanismo defensivo frente a predatores.

El "bagre de mar", *Tachysurus barbus,* llamado también "bagadú" en el litoral de la Laguna Merín y del Cebollatí, es un miembro de la familia de los Ariidos, que se reconocen respecto a otros bagres por poseer una válvula en la narina posterior y por tener las membranas branquiales reunidas por debajo de la cabeza. Es una especie de tamaño considerable (cerca de un metro) por lo cual se le aprovecha comercialmente; los pescadores de Montevideo, que lo denominan "mochuelo", le quitan previamente la cabeza para evitar que, dado el infundado descrédito de los "bagres" desde el punto de vista culinario, sea reconocido como tal. Aunque vive la mayor parte del tiempo en el mar, cuando llega la estación de cría "bagres" de esta especie penetran en la Laguna de los Patos (Brasil), pasan a la Laguna Merín y remontan el río Cebollatí, donde se encuentran sobre todo en diciembre y enero. Es en esa zona donde se efectúa su peculiar tipo de reproducción: las hembras depositan huevos de unos 18 mm. de diámetro y los machos, que en ese período presentan las aletas coloreadas de rosado vivo, los toman en la boca en número de 30 a 48. Durante un período de varias semanas el macho deja de comer y los incuba en la boca. Los embriones se desarrollan hasta reabsorber totalmente la vesícula umbilical y eclosionar; recién algo después de este momento salen de la boca del macho, que a la sazón se encuentra en viaje de descenso en las proximidades de las bocas del río o en las lagunas.

Los "armados" constituyen una familia (Dorádidos) de "bagres" provistos de placas osificadas, espinosas a lo largo de la línea lateral, y de una primera espina aserrada en las aletas dorsal y pectorales. Viven en el Uruguay tres especies: el "armado chancho", *Oxydoras kneri,* con la boca inferiormente situada; el "armado" común, *Doras granulosus,* con la boca anteriormente dirigida y el hocico corto; y la "marieta", *Rhinodoras dorbignyi,* similar a la anterior pero con el hocico largo. Algunos de los "armados" alcanzan longitudes próximas a un metro; viven frecuentemente en el limo, cuyos invertebrados y residuos orgánicos aprovechan; en reiteradas oportunidades poblaciones

"Bagre marino" o "bagadú".

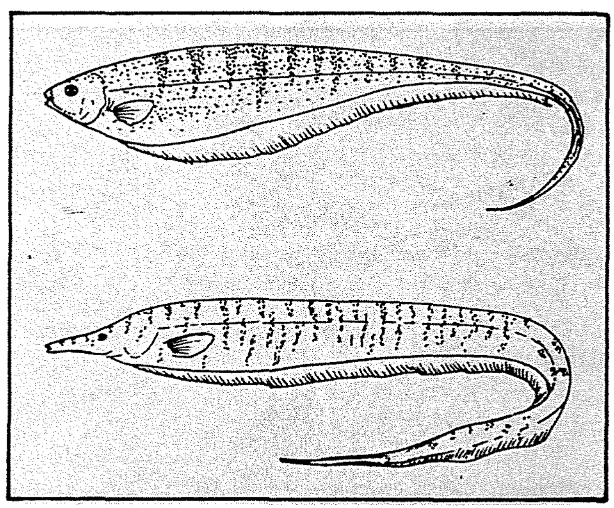


numerosas de "armados" ingresan, desde las corrientes de agua dulce donde normalmente residen, al río de la Plata, donde mueren luego, encontrándose sus restos en las playas de Montevideo.

El "bagre amarillo", *Pimelodus clarias,* es un representante de los "bagres" de agua dulce más abundantes (familia Pimelódidos subfamilia Pimelodinos), con la piel totalmente desnuda, barbas en tres pares, ojos grandes con el reborde libre y, típicamente, cuerpo con color de fondo dorado y manchas oscuras dispersas sobre toda la superficie; esta especie, que alcanza unos 30 cm., frecuentemente se pesca en las aguas del río de la Plata frente a Montevideo, adonde, como los "armados", ingresa en ciertos períodos; se reconoce por el cuerpo alto con perfil recto desde el hocico a la base dorsal, placa ósea con superficie granulosa entre la cabeza y la base dorsal, así como por el ancho reducido de la cabeza.

Varias especies afines al "bagre amarillo", pertenecientes a los géneros *Parapimelodus,* con el perfil superior de la cabeza deprimido, y *Pimelodella,* con un puente óseo estrecho y liso entre cabeza y base dorsal, viven en el fondo de arroyos de nuestro país y se desplazan de noche entre dos aguas. Las especies de estos géneros constituyen poblaciones numerosísimas que periódicamente irrumpen al río de la Plata y aparecen en las playas de Montevideo, donde provocan algunos accidentes con la primera espina de la aleta dorsal, muy punzante, que puede ser pisada inadvertidamente dado el pequeño tamaño de estos "bagres": *Parapimelodus valenciennesi,* "bagre misionero", de 25 cm., y *Pimelodella gracilis,* "burrito", que sólo mide 12 centímetros.

Los "bagres sapos", *Rhamdia quelen* y *R. sapo,* de hasta 40 cm., con barbas que alcanzan las pélvicas, carecen de puente óseo entre cabeza y dorsal, tienen cabeza corta y ancha y coloración oscura; la primera especie es más frecuente en zonas de tierra y arena, la segunda en áreas rocosas.

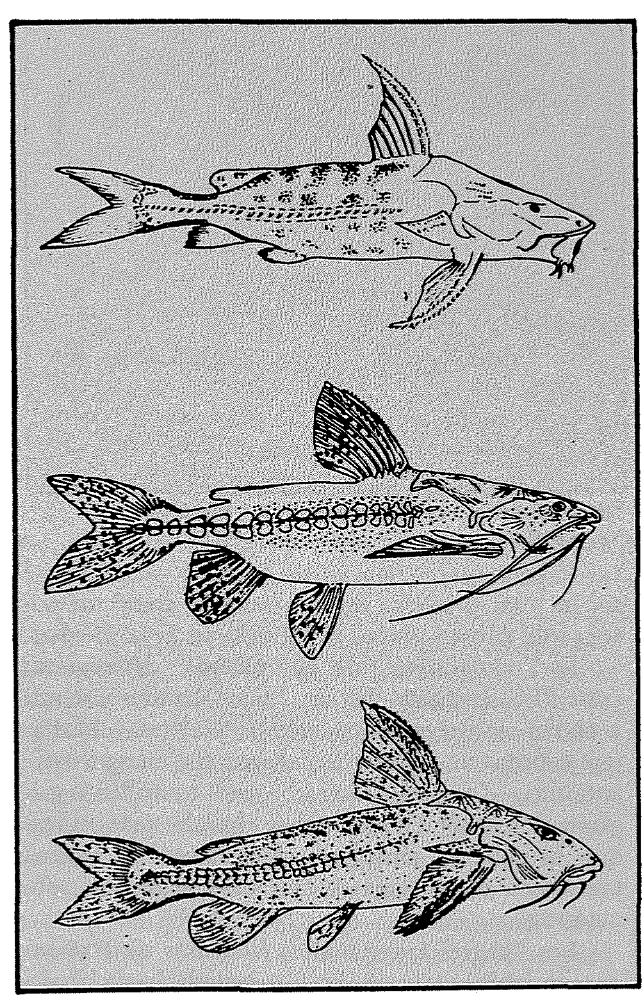


"Pez señorita" o "banderita" y "morenita" o "bombilla".

El "manguruyú" de las piedras, *Microglanis cottoides,* de hasta 50 cm., tiene bandas oscuras y claras transversales en cabeza y aletas y barbas que sobrepasan apenas la cabeza; el "manguruyú" amarillo, *Zungaro zungaro,* es amarillento-grisáceo con máculas oscuras y barbas más cortas que la cabeza; ambas especies tienen la cabeza tan ancha como larga, y ojos muy pequeños, subcutáneos.

Los "bagres trompudos", *Bergiaria westermanni,* con labios carnosos, boca orientada hacia abajo, que carecen de dientes en el intermaxilar, constituyen una forma especializada, probablemente para el régimen limnóvoro.

El "bagre anguila", *Heptapterus mustelinus,* con marcado alargamiento, tiene la segunda aleta dorsal unida a la caudal, vive sobre todo en lechos pedregosos y alcanza a unos 30 cm.


"Armado chancho", "armado común" y "marieta".

Otro grupo de "bagres", los Sorubiminos, con cabeza muy deprimida, ancha y larga, incluye los "surubíes", importantes como recurso pesquero fluvial: el "surubí", *Pseudoplatystoma coruscans,* y el "surubí atigrado", *P. fasciatum,* son los más grandes peces de agua dulce de nuestro país, ya que alcanzan longitudes de 2,50 m. y 2 m. respectivamente y pesos de hasta 80 kg.; aparte del extremo achatamiento y longitud de la cabeza son características la corta base de la segunda aleta dorsal y la caudal relativamente pequeña, de lóbulos redondeados y escotada. La disposición del diseño es diferente para ambas especies: manchas irregulares en el "surubí" común y bandas verticales en el "surubí atigrado". El "cucharón", *Sorubim lima,* marca el extremo de la especialización en cuanto a la prolongación de la quijada superior, aplanamiento de la cabeza y ubicación lateral de los ojos.

El "patí", *Luciopimelodus pati,* y el "patí bastardo", *Megalonema platanus,* integran otro grupo (Luciopimelodinos) de "bagres", con talla menor que los "surubíes", base de la aleta dorsal segunda mucho más prolongada que en aquéllos y lóbulos caudales con extremos agudos. Difieren de los Pimelodinos por no presentar el primer radio de dorsal y de pectoral espinosos.

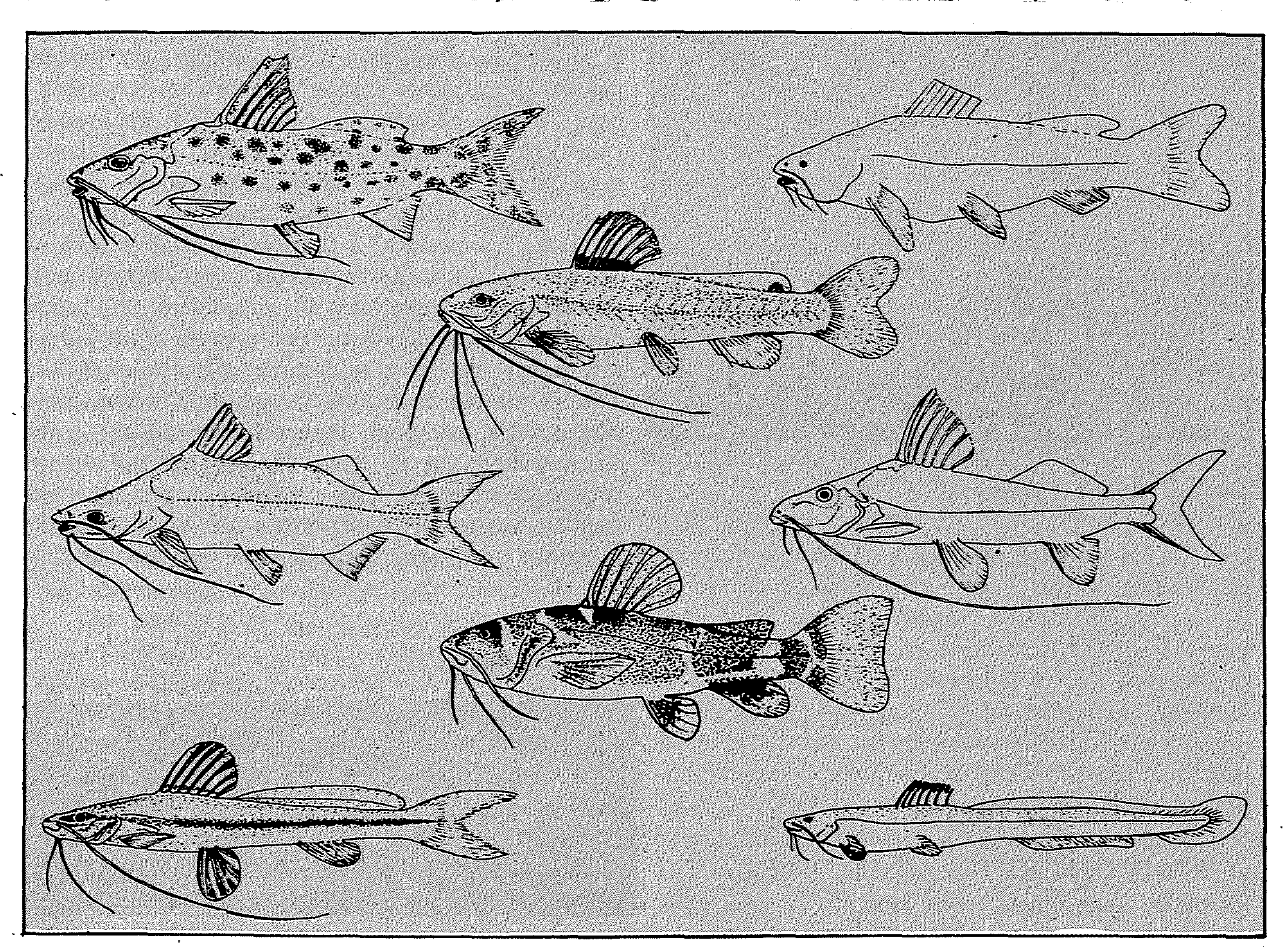
Los "mandubíes bastardos" género *Auchenipterus,* (familia Auchenipteridos) tienen cabeza en forma de cuña, de perfil superior recto, barbas bien desarrolladas, ojos laterales contiguos a la comisura bucal, aleta anal larga de base y línea lateral en zigzag, ramificada. Los "toritos" (género *Trachycorystes* de la misma familia) tienen una gran fontanela clara (espacio sin hueso) en la cabeza que ha determinado su otra denominación popular de "bagre cruz blanca"; los integrantes de este género tienen fecundación interna, realizada mediante un pseudopene constituido por el borde anterior de la aleta anal.

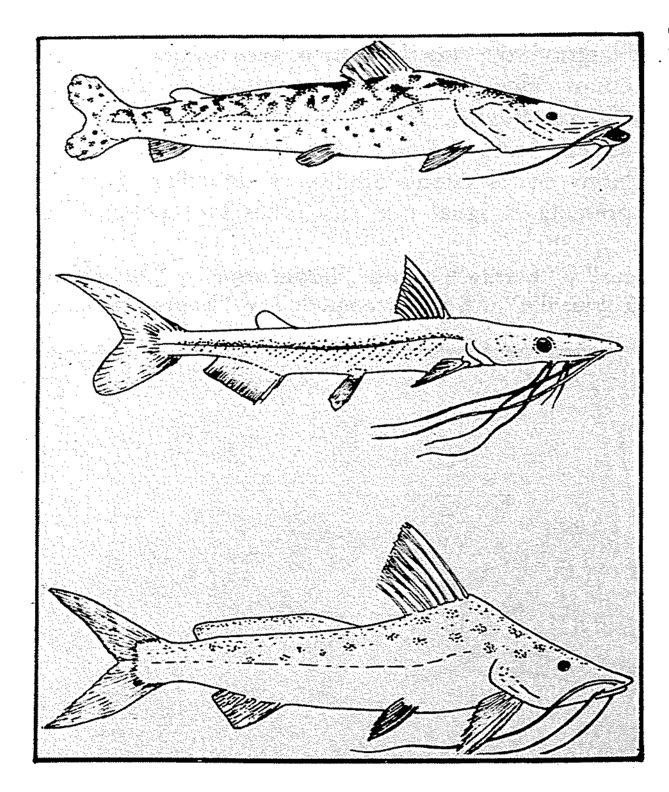
Mientras los "mandubíes bastardos" y los "toritos" presentan seis barbas, algunas de las cuales osificadas en la base, que se endurecen más en el macho durante el período reproductor, los "mandubíes" y "mandubás" (género *Ageneiosus* y *Pseu-*

doageneiosus. fam. Ageneiósidos), tienen sólo un par rudimentario, el primero con caudal hendida y el segundo con caudal truncada, carecen de vejiga natatoria y tienen los ojos muy laterales.

Los peces "sanguijuelas" y "chupa-chupa" integran una familia sudamericana (Pygidiidos) de "bagres" de vida fosorial o subterránea ~~y~~ en algunos casos parásita. El "sanguijuela", *Parabranchioica teaguei,* bien conocido de los pescadores de Paysandú y Salto, tiene solamente 25 mm. de largo en su estado adulto, es de color blanco y presenta, a igual que casi todos los miembros de

Izq. de arriba a abajo: "bagre amarillo", "bagre misionero" y "burrito"; centro: "bagre sapo" y "manguruyú de las piedras"; derecha, de arriba a abajo: "manguruyú amarillo", "bagre trompudo" y "bagre anguila".





"Surubí" común; "cucharón" y "patí".

esta familia, espinas eréctiles en el opérculo e interopérculo, de las que se vale para progresar en el interior de las cavidades en las cuales se puede fijar, debido a que estas espinas tienen la punta dirigida hacia atrás. El "sanguijuela" se alimenta exclusivamente de sangre de otros peces, que obtiene introduciéndose en las cavidades branquiales y provocándoles laceraciones de las laminillas; después de saciarse, su tubo digestivo, casi recto, aparece dilatado, globuloso y rojo, similar al de una verdadera "sanguijuela". Mientras que los peces "sanguijuela", que integran la subfamilia de los Vandellinos, tienen boca estrecha, y dientes largos en forma de aguja, otros miembros de la familia de los Pygidiidos presentan dientes cortos, numerosos y pequeños, en varias filas y boca mayor: estas especies, a algunas de las cuales se denomina "chupa-chupa", corresponden a los géneros *Pygidium* (con barbas nasales además de barbas en dos pares próximas a la comisura bucal), *Scleronema*, similar al anterior pero con un repliegue cutáneo opercular, barbas bucales osificadas en la base y barbas nasales más cortas, ambos de la subfamilia *Pygidiinae* y *Stegophilus*, sin barbas nasales y con boca mayor (subfamilia Stegophilinae). Todos ellos hacen vida fosorial, excavando conductos al transitar por la arena, donde pasan gran parte de su vida enterrados, con los ojos y el hocico asomados hacia el agua.

Los "cascarudos", *Callichthys callichthys*, y "doradillos", *Corydoras paleatus*, constituyen una familia (Callichthyidos) de Siluroideos con gran capacidad para la sobrevivencia en el agua palustre, pobre en oxígeno durante algunos períodos. Ello es posible en virtud de una respiración complementaria intestinal, realizada por un segmento del intestino que se llena de aire reiteradamente deglutido en viajes a la superficie y por una red capilar particular dependiente de la circulación sistémica. La sangre oxigenada en el intestino

"Surubí atigrado".

Foto: Raúl Vaz-Ferreira.

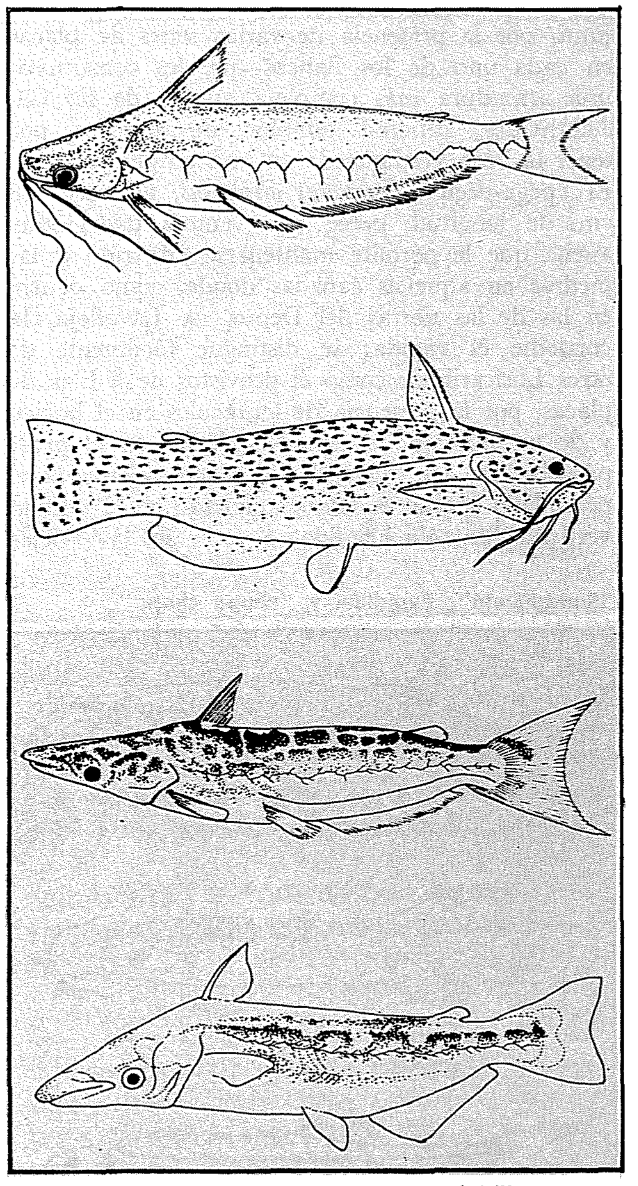


se une a la proveniente de otras áreas del cuerpo, saturada de anhídrido carbónico, con lo que se proporciona sangre parcialmente saturada de oxígeno y de anhídrido carbónico a las branquias, las que deben efectuar, en el caso de que el agua no contenga oxígeno, solamente la eliminación del anhídrido carbónico residual. Los Callichthyidos se reconocen exteriormente por la presencia de una envoltura ósea constituida por dos series de placas a cada lado, que se ponen en contacto en la mitad del flanco en una línea en zigzag. La boca no forma ventosa, el hocico es lateralmente comprimido y alto en el "amarillito" o "doradillo" *Corydoras paleatus* y deprimido de arriba a abajo en los "cascarudos" o "tamoataes" (género *Callichthys* y *Hoplosternum*). Especies de los últimos dos géneros pueden, además resistir fuera del agua períodos de muchas horas, recorrer por el suelo seco distancias de varios metros. *Callichthys callichthys* se encuentran algunas veces en los pequeños volúmenes de agua retenidos durante el verano en el fondo de cuevas de cangrejos, que quedan en esa estación en campo seco.

Las especies del género *Hoplosternum,* una de las cuales, *H. litorale,* vive en el Uruguay, difieren de *Callichthys* por presentar las áreas suborbitales no recubiertas por placas; construyen nidos flotantes en los bañados, aglutinando trozos de vegetales con una secreción bucal gelatinosa.

Los "doradillos", en contraste con el color oscuro uniforme de los otros géneros mencionados, tienen colores rojizos y verdes metálicos; alcanzan 7 cm. y la reproducción se realiza por huevos que la hembra, previa fecundación por el macho, comprime y adhiere a la superficie de las piedras.

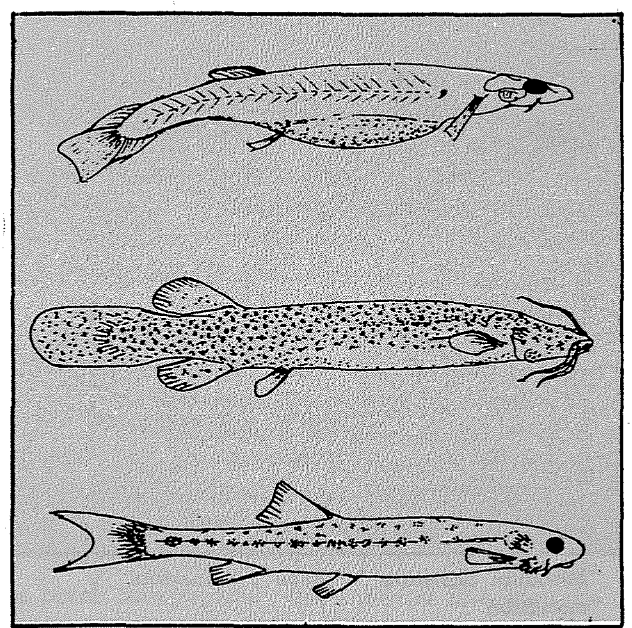
Las "viejas de agua", "pega-pega" y "limpiavidrios" constituyen una familia (Loricáriidos) que comprende en nuestra fauna unas 16 especies repartidas en 5 géneros; se caracterizan en su con-

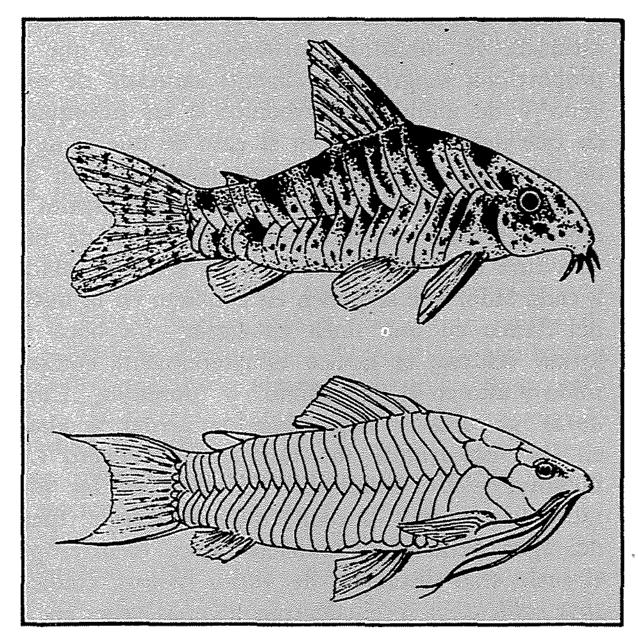


"Mandubí bastardo", "torito", "mandubí" y "mandubá".

junto por la presencia de varias series de placas en cada uno de los flancos que les constituyen una armadura más compleja que la de los Callichthyidos; difieren también de aquéllos por tener la boca configurada en una amplia ventosa. El "pega-pega", *Ancistrus cirrhosus,* de hasta 18 cm. de longitud, posee una ventosa bucal muy ancha que le permite mantenerse adherido a las piedras en aquellas cañadas donde, como ocurre en las de las sierras del Depto. de Lavalleja, la corriente es rápida; se distingue fácilmente de otros Loricáriidos, como él provistos de 5 filas de placas, por la presencia de tentáculos en el hocico y de un manojo de espinas eréctiles en el preopérculo. En las "viejas" del género *Loricaria* el pedúnculo caudal es largo, aplanado en el sentido vertical y la cola hendida; a veces, en las "viejas


"Sanguijuela"; Pygidium **y "chupa chupa".**





"Doradillo" y "cascarudo".

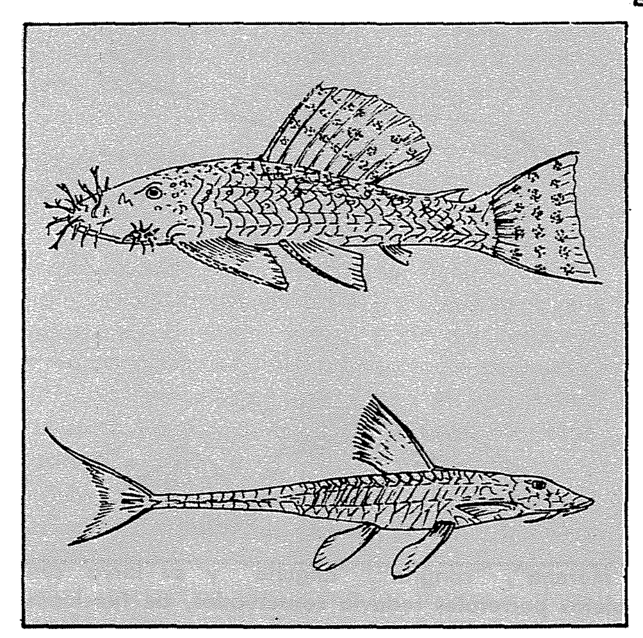
de cola", *Loricaria vetula, L. nudiventris,* el lóbulo superior se prolonga en un filamento. En especies de este género la incubación de los huevos es realizada por los machos, que los transportan en cavidades situadas en repliegues de la porción posterior del labio inferior. Las "viejas" del género *Plecostomus* tienen el cuerpo relativamente más ancho y el pedúnculo caudal lateralmente comprimido y alto; la boca y los dientes están separados en campos derecho e izquierdo que algunas de las especies del género utilizan moviéndolos alternadamente para desplazarse por el suelo cuando se encuentran sin agua; soportan durante muchas horas la desecación por poseer un órgano respiratorio complementario en la superficie del estómago. Los pequeños Loricáriidos del género *Otocinclus* (8 cm.) llamados popularmente "limpiavidrios", ca-

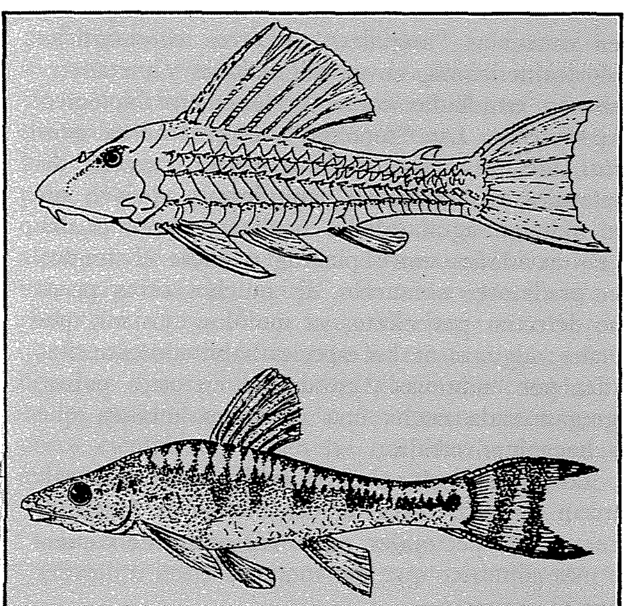
recen de segunda aleta dorsal, como las especies del género *Loricaria,* pero, a diferencia de éstas, tienen el pedúnculo alto.

La totalidad de los Loricáriidos tienen regímenes fundamentalmente herbívoros y limnóvoros; consiguen parte de su alimentación raspando con la ventosa bucal y los delgados dientes, las superficies de piedras y de los cauces de las masas de agua dulce que habitan; algunas especies de *Plecostomus* alcanzan a 60 cm.

Los "guitarreros", *Bunocephalus bicolor,* de hasta 10 cm., constituyen, conjuntamente con otras especies y géneros, la familia de los Bunocephálidos, con la cabeza y parte anterior del cuerpo muy bajas y anchas, boca anterior provista de pequeños tentáculos, abertura branquial muy reducida, aletas pectorales provistas de una gran espina aserrada, mantenidas casi siempre en posición transversal y cola con diámetro transversal pronunciadamente menor que el resto del cuerpo. Los "guitarreros" emiten sonidos enérgicos que pueden ser percibidos desde fuera del agua.

"Pega pega" y "vieja de agua", género Loricaria.





"Vieja de agua" gén. Plecostomus **y "limpiavidrios".**

"MORENAS" Y "CONGRIOS". PECES SERPENTIFORMES DE AGUA DULCE Y SALADA

Las "morenas" y los "congrios", peces que viven tanto en agua salada como en agua dulce, tienen cuerpo serpentiforme, carecen de aletas ventrales, tienen aletas dorsal y anal de base muy larga, carecen de escamas y, a diferencia de nuestras "anguilas", poseen aberturas branquiales a los lados de la cabeza. Constituyen el orden de los Anguilliformes, que comprende por otra parte las

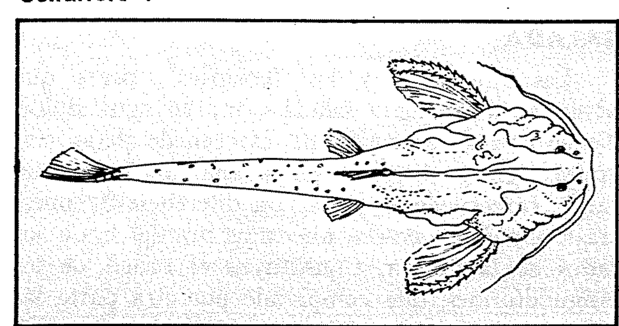
bien conocidas "anguilas" de áreas euroasiáticas y norteamericanas, cuyas migraciones y metamorfosis son estudiadas como un fenómeno biológico sorprendente. Las "morenas", *Gymnothorax ocellatus,* alcanzan cerca de dos metros, carecen de pectorales, tienen dientes caniniformes y viven sobre todo en agua salada, ocultas durante el día o en cavidades entre piedras o sobre el fondo; son predatores nocturnos de muchos otros peces que detectan por olfato, ya que los ojos son pequeños; algunas de las especies habitualmente atacadas por "morenas", estudiadas en otros países, segregan cada noche una envoltura mucosa que las hace inadvertidas.

Los "congrios", *Conger orbignyanus,* que alcanzan también cerca de dos metros de longitud, tienen aletas pectorales, color más uniforme y cuerpo más cilíndrico que las "morenas"; son utilizados para el consumo.

"ANGUILAS". PECES SERPENTIFORMES QUE RESPIRAN AIRE

Las "anguilas", *Symbranchus marmoratus,* bien conocidas de nuestras lagunas y pantanos, constituyen un orden (Symbranchiformes) de peces serpentiformes diferentes a los anteriores: en nues-

"Guitarrero".



"Morena", "congrio", "anguila" y su larva con aletas pectorales todavía conservadas, de funciones respiratorias.

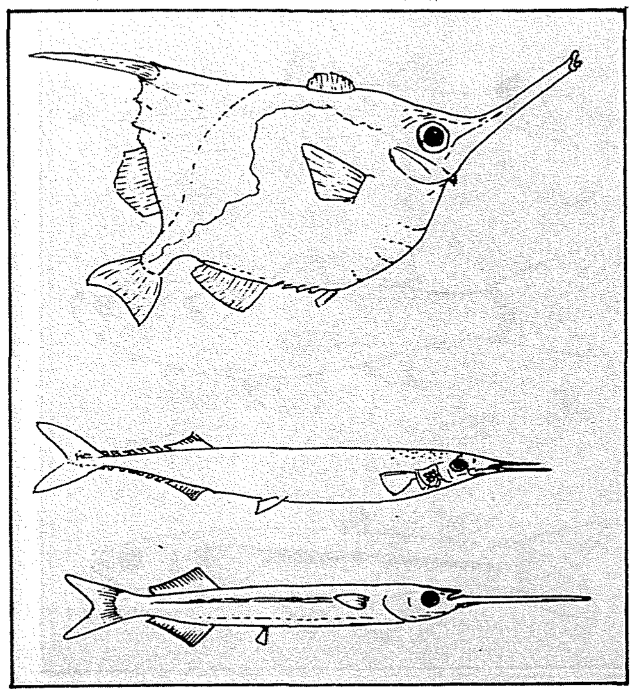
tra "anguila" las cavidades branquiales comunican con el exterior solamente por un orificio conjunto, impar, transversalmente ubicado en la parte inferior de la garganta; no existen escamas ni aletas ventrales y faltan también las pectorales; poseen solamente una aleta única que circunda el extremo dorsal posterior de la cola, su vértice y algo de su borde inferior. La "anguila" se desplaza en algunas oportunidades por tierra; puede resistir varios días fuera del agua y durante meses en pantanos desprovistos de oxígeno, gracias a un aparato respiratorio complementario, constituido por una red capilar ubicada en las paredes de la misma cavidad que aloja las branquias y que la "anguila" transforma en un pulmón aspirando aire reiteradamente en la superficie. Los huevos son depositados en depresiones excavadas en el fondo de pantanos. Las larvas presentan en su primera edad aletas pectorales configuradas anatómica y fisiológicamente como branquias externas, que caen después, en una verdadera metamorfosis, antes de salir la joven "anguila" de la depresión en que nace.

"TROMPETEROS", "AGUJAS" Y "VOLADORES"

Los "trompeteros", *Notopogon schoteli*, con cuerpo lateralmente comprimido, hocico tubular, vértebras delanteras soldadas y una alta espina aserrada en el dorso, forma parte del orden de los Aulostomiformes, sólo representados en nuestra fauna por esta especie, que habita el agua salada y aparece esporádicamente en la bahía de Montevideo.

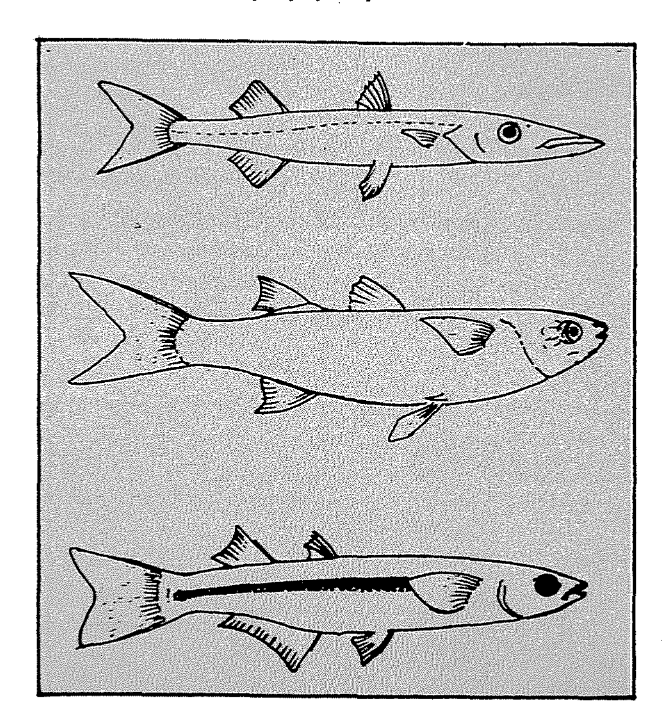
Las "agujas", "zapateros" y peces voladores marinos constituyen un orden (Beloniformes) con las aletas pélvicas situadas atrás, escamas muy pequeñas, pectorales altas sobre los flancos y dorsal y anal en la misma línea vertical. El hocico es prolongado en un pico completo o solamente en su pieza inferior. Son formas adaptadas a la vida en la superficie, que sólo raramente llegan a nuestra costa. El "zapatero", *Scomberesox saurus*, también llamado "aguja", tiene hasta 25 cm., un pico delgado y completo con plaquitas dentarias que utiliza para capturar Copépodos pelágicos y la aleta anal y dorsal seguidas de otras aletas mucho más pequeñas; la "aguja", *Hemirhamphus unifasciatus*, tiene larga sólo la fauce inferior, carece de pequeñas aletas seriadas y tiene las escamas más grandes. Los "peces voladores" (familia Exocoetidae), de los cuales han aparecido en nuestra costa muy pocos ejemplares, tienen las quijadas prolongadas únicamente en su forma larvaria; según las especies,

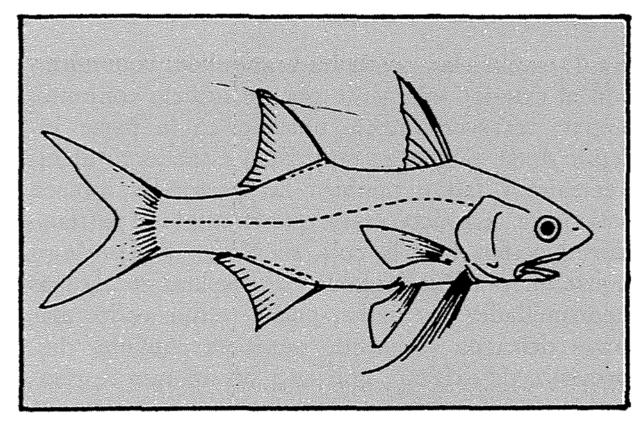
"Trompetero", "zapatero" y "aguja".



uno o los dos pares de aletas son desmesuradamente grandes y actúan como planeador. El lóbulo caudal inferior es mayor que el superior; una violenta propulsión, realizada en la superficie del agua por la cola con el lóbulo inferior de la aleta, proyecta el pez hacia el aire, donde planea por extensiones variables entre 15 y 300 metros para caer nuevamente al agua o reiniciar el planeo por una nueva impulsión con la cola al llegar a la superficie. No efectúan un vuelo activo; en el aire las aletas permanecen quietas. La única fuerza propulsora es el movimiento inicial de la aleta caudal contra el agua. Los "peces voladores" pueden compararse a planeadores monoplanos y biplanos, según la especie de que se trate.

"Picudilla", "lisa" y "pejerrey".





"Barbado".

"PICUDILLAS", "LISAS" Y "PEJERREYES"

Las "picudillas", "lisas" y "pejerreyes" constituyen un orden (Mugiliformes) con las aletas pélvicas ubicadas atrás, escamas relativamente grandes, dos dorsales totalmente separadas, la primera espinosa y pequeña, la segunda más grande, con espinas y radios, en la misma vertical que la anal. Son peces que habitan agua salada y dulce. En algunos casos la misma especie frecuenta ambos medios; en otros, especies del mismo género, o de géneros muy próximos, viven unas en agua salada y otras en agua dulce.

Las "picudillas", *Sphyraena picudilla,* relacionadas con las "barracudas" de los mares cálidos, tienen dientes fuertes, ubicados en alvéolos; algunos individuos de esta especie obtenidos en la playa Pocitos miden 30 cm.

Las "lisas", *Mugil platanus* y *M. brasiliensis,* de cuerpo cilíndrico y boca transversal, tienen sus huesos faríngeos soldados, los que junto con las espinillas del borde interno de los arcos branquiales contribuyen a formar un filtro; dientes pequeños, no alveolados, y una molleja con la cual comprimen y trituran el limo que ingieren. Viven tanto

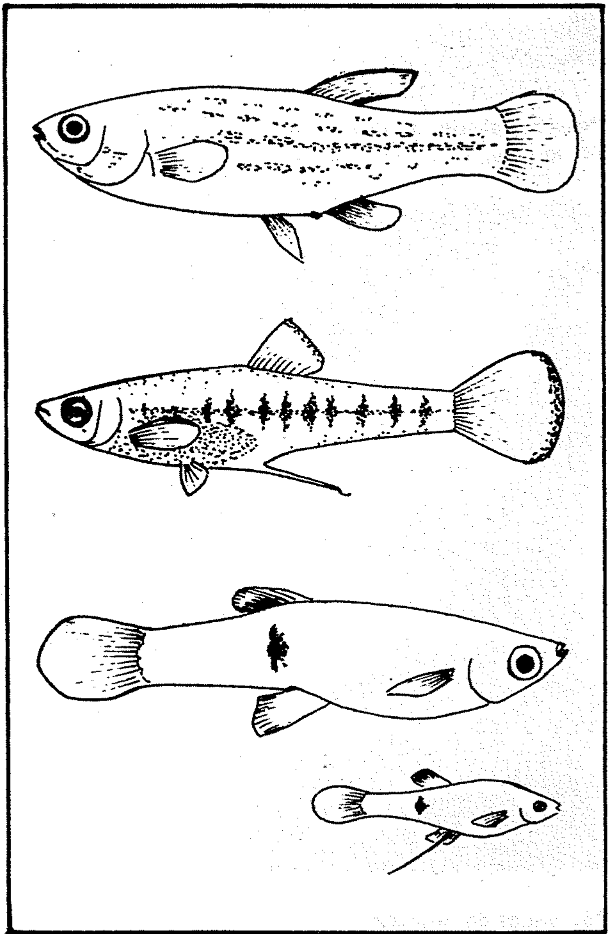
en agua dulce como salada; se desplazan de una a otra para criar y alguna especie también lo hace diariamente; permanecen períodos prolongados alimentándose en el limo con residuos, muy especialmente en las desembocaduras de los caños de las redes cloacales, por lo cual son con frecuencia rechazados por los consumidores.

Los "pejerreyes", con boca más pequeña y oblicua, desprovistos de molleja, con dientes muy pequeños, son más elongados y altos que las "lisas" y, en su conjunto, inconfundibles por la cabeza cónica y la banda plateada de los flancos. Existen en nuestro país unas diez especies repartidas en cuatro géneros, sólo diferenciables entre sí por los especialistas: el "pejerrey" del Plata, *Odontesthes platensis,* que alcanza a unos 30 cm., vive en todo el río de la Plata; el "pejerrey" real, *Kronia rex,* ocupa las aguas oceánicas de Rocha; el "pejerrey" de Buenos Aires, *Odontesthes bonariensis,* ocupa áreas de agua dulce y saladas entre Punta del Este, Nueva Palmira y el río Uruguay: alcanza a 50 cm. de longitud. Varias especies de alrededor de 20 cm. se encuentran en todos los cursos de agua del interior del país. Los "pejerreyes" se alimentan de presas pequeñas que capturan entre dos aguas y muy especialmente contra la superficie durante la noche, donde son motivo de la pesca a la encandilada. La reproducción se realiza por huevos provistos de ganchitos que se adhieren a material del fondo; estos huevos, en las formas de agua dulce, pueden ser incubados en jarras con corrientes de agua, lo que permite obtener alevinos viables y liberarlos en ambientes no ocupados anteriormente por "pejerreyes".

"BARBADOS"

El "barbado", *Polynemus virginicus,* es un pez de unos 25 cm. hallado algunas veces en la desembocadura del río de la Plata, representante del orden Polynemiformes, caracterizado por las aletas pectorales separadas en dos porciones, la inferior con siete largos filamentos aislados y flexibles, y la superior normalmente constituida; los radios filamentosos le sirven para explorar la presencia de

"Overito" y "madrecitas del agua" de los géneros Cnesterodon y Phalloceros. **Del último género se representa la hembra y el macho, de mucho menor tamaño.**



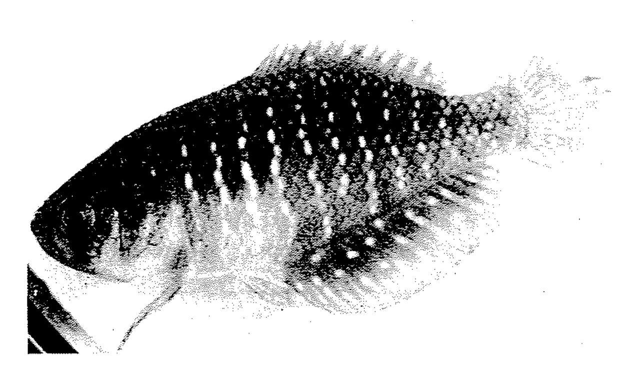


Foto: Raúl Vaz-Ferreira.

Pez anual de puntos celestes, Cynolebias bellotti. **El macho, aquí representado, alcanza a 60 mm.**

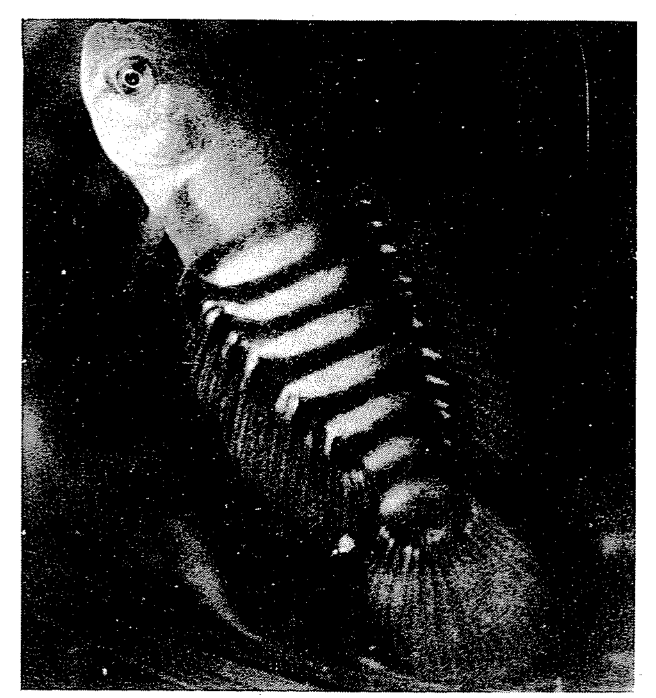


Foto: Raúl Vaz-Ferreira.

Pez anual de manchas amarillas. C. luteoflammulatus.

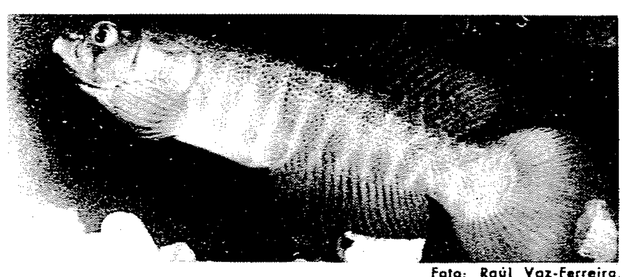


Foto: Raúl Vaz-Ferreira.

Pez anual bronceado, C. cheradophilus, **macho, 60 mm.**

invertebrados debajo del limo, que detecta mediante corpúsculos gustatorios allí ubicados, uso que es frecuente en varios grupos de peces con aletas modificadas.

"MADRECITAS DE AGUA" Y PECES ANUALES. VIVIPARIDAD. HUEVOS RESISTENTES

Las "madrecitas de agua" y los peces anuales son integrantes del orden Cyprinodontiformes, que incluye peces pequeños que raramente sobrepasan los 10 cm., sin radios espinosos en las aletas, con las pélvicas en posición abdominal y una sola dorsal presente; habitan el agua dulce aunque existen dos especies en nuestro país que toleran las aguas salobres; la vejiga natatoria es cerrada y las escamas son Cicloides y recubren el cuerpo y la cabeza. Existen especies vivíparas y ovíparas: entre las vivíparas viven en el país dos familias con una y cuatro especies respectivamente. En el "overito", de la familia Fitzróyidos, la papila urogenital del macho, menor que la hembra, es alargada, sostenida por el primer radio de la aleta anal y sirve de órgano copulador; la hembra, que alcanza a unos 10 cm., una vez fecundada experimenta un proceso de gestación con características propias: los espermatozoides atraviesan los conductos genitales y la pared del ovario y fecundan a los óvulos dentro

Foto: Raúl Vaz-Ferreira.

Charco habitado por el pez anual tricolor C. viarius.

Foto: Raúl Vaz-Ferreira.

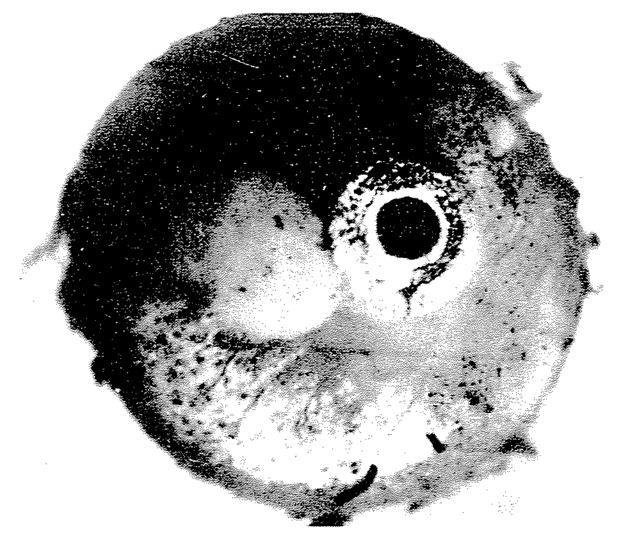
El fondo reseco de este charco contiene bajo su superficie huevos embrionados de Cynolebias.

del folículo; pocos días después el embrión se desprende a una cavidad situada en el interior del ovario y continúa allí el desarrollo; luego se produce el parto de pececillos perfectamente aptos para la sobrevivencia en el medio. El "overito" se reconoce entre las formas similares por la presencia de filas longitudinales de manchas oscuras alargadas.

Las otras formas de peces vivíparos, muy comunes en todas las masas de agua dulce del país, pertenecen a la familia Poecílidos, en los cuales la introducción del esperma es realizada por un gonopodio constituido en el macho por los radios de la anal modificados, sin participación de la papila. Se encuentran en nuestro país cuatro especies correspondientes a cuatro géneros de esta familia. Las más comunes son *Cnesterodon decenmaculatus*, con diez manchas oscuras, a lo largo del flanco, y *Phalloceros caudomaculatus*, con una mancha en

Huevo de pez anual retirado del piso seco de un charco. Contiene embrión con ojos totalmente constituidos.

Foto: Raúl Vaz-Ferreira.





"Caballito de mar".

la base de la cola. El óvulo es fecundado dentro del folículo, pero a diferencia de la familia anterior, el embrión cumple en la cavidad folicular casi todo su desarrollo; sólo al final de éste se producen las rupturas de la pared y de las membranas y el parto.

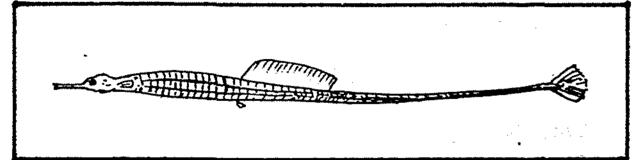
La tercera familia de Cyprinodontiformes representada en nuestro país es ovípara (Cyprinodóntidos); contiene diez especies, correspondientes todas al género *Cynolebias*, caracterizado por la presencia de aletas dorsal y anal de base muy larga y por un marcado dimorfismo sexual atinen-

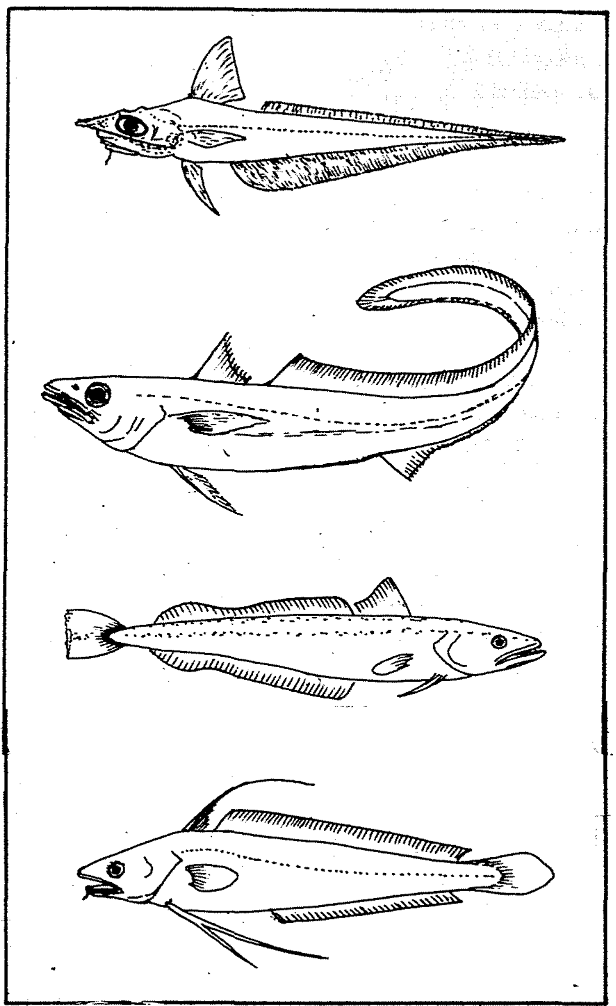
te a tamaño, forma y color del cuerpo y forma y número de radios de las aletas. Este dimorfismo determinó que a *Cynolebias bellottii* se le describiera inicialmente como dos especies, una basada en el macho (que ilustra la carátula de este volumen) y otra en la hembra. Los peces de este género están adaptados a la vida en medios temporales de agua dulce, especialmente charcos, que permanecen secos durante algunos meses. Previamente a la desecación del charco en el cual morirán las parejas de *Cynolebias* hacen incursiones en el limo del fondo y depositan, algunos centímetros por debajo de la superficie, huevos de membranas impermeables. Durante la desecación tiene lugar el desarrollo completo del embrión; al inundarse nuevamente el charco los embriones rompen las membranas de los huevos y, después de desplazarse por algunos centímetros a través del piso, ingresan al agua donde crecen rápidamente y alcanzan la madurez en pocos meses.

"AGUJAS" Y "CABALLITOS"

El orden de los Syngnathiformes, que comprende el "caballito", *Hippocampus punctulatus,* y la "aguja de mar" *Syngnatus folletti,* reúne peces con hocico tubular, cuerpo cubierto de placas dispuestas en anillos, abertura branquial pequeña situada posteriormente y branquias que difieren de las de todos los demás peces por el hecho de ser lobuladas y no filamentosas. Tanto los "caballitos" como las "agujas" viven en algales, sujetándose y desplazándose por la vegetación mediante su cola prensil. El macho de ambas especies posee un órgano incubatorio ventral en el que la hembra deposita los huevos que son incubados allí hasta el nacimiento.


"Aguja de mar".





Coryphaenoides; **"merluza de cola"; "merluza" y "brótola".**

"GRANADEROS", "MERLUZAS" Y "BROTOLAS". PECES CON RADIOS BLANDOS Y PELVICAS ANTERIORES

Los "granaderos" o "merluzas de cola", las "merluzas" y las "brótolas" integran el orden Gadiformes, de gran importancia comercial en el mundo, pues incluyen, aparte de las mencionadas, otras especies muy conocidas no presentes en nuestra fauna, como el "bacalao". Los Gadiformes, con radios blandos, escamas cicloides, pélvicas de posición anterior y vejiga cerrada, viven sobre todo en el borde de la plataforma continental, a profundidades próximas a los 200 metros, donde se alimentan de invertebrados y de peces que viven contra el piso. No toleran temperaturas elevadas y se desplazan en relación con cambios térmicos estacionales. Existen frente a Uruguay por lo menos cuatro familias de este orden. Los Macrúridos tienen la cola terminada en punta, por lo cual se les denomina "merluzas de cola", las aletas dorsal y anal de base prolongada y las pélvicas en la vertical de bases pectorales; de los tres géneros hallados en nuestro medio, cada uno con una especie, dos poseen órganos luminosos consistentes en sacos preanales de bacterias luminosas que pueden verterse al exterior por un conducto; en éstos, *Coryphaenoides* y *Coelorhynchus*, la quijada inferior es más corta que la superior, mientras que en el género *Macruronus* es igual o más larga. Los Merlúccidos habitan fondos de entre 20 y 300 metros de profundidad; corresponde a esta familia la "merluza" *Merluccius merluccius hubbsi,* con aletas pélvicas en el cuello, no prolongadas, gran boca oblicua, primera aleta dorsal triangular, segunda dorsal y anal de base muy larga, decrecientes en altura y luego nuevamente elevadas. Esta especie, que al-

"Sampedro" y "delfina" o "dorada".

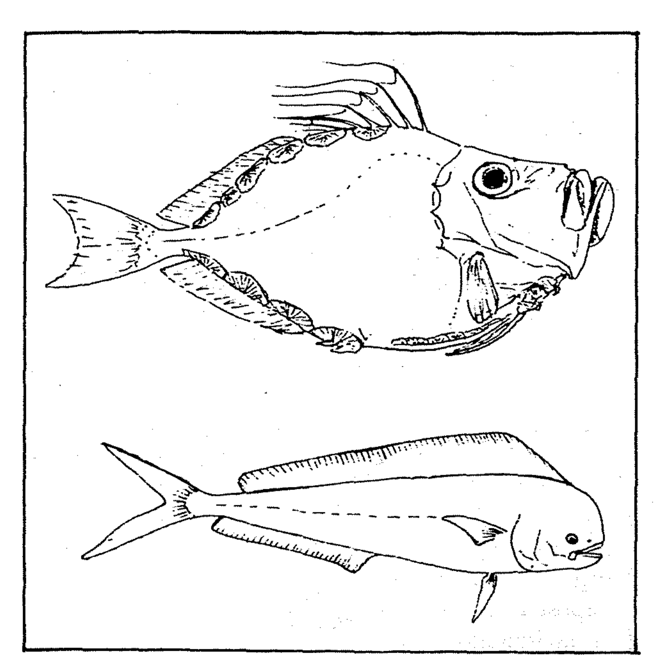




Foto: B. de los Santos Crosa.

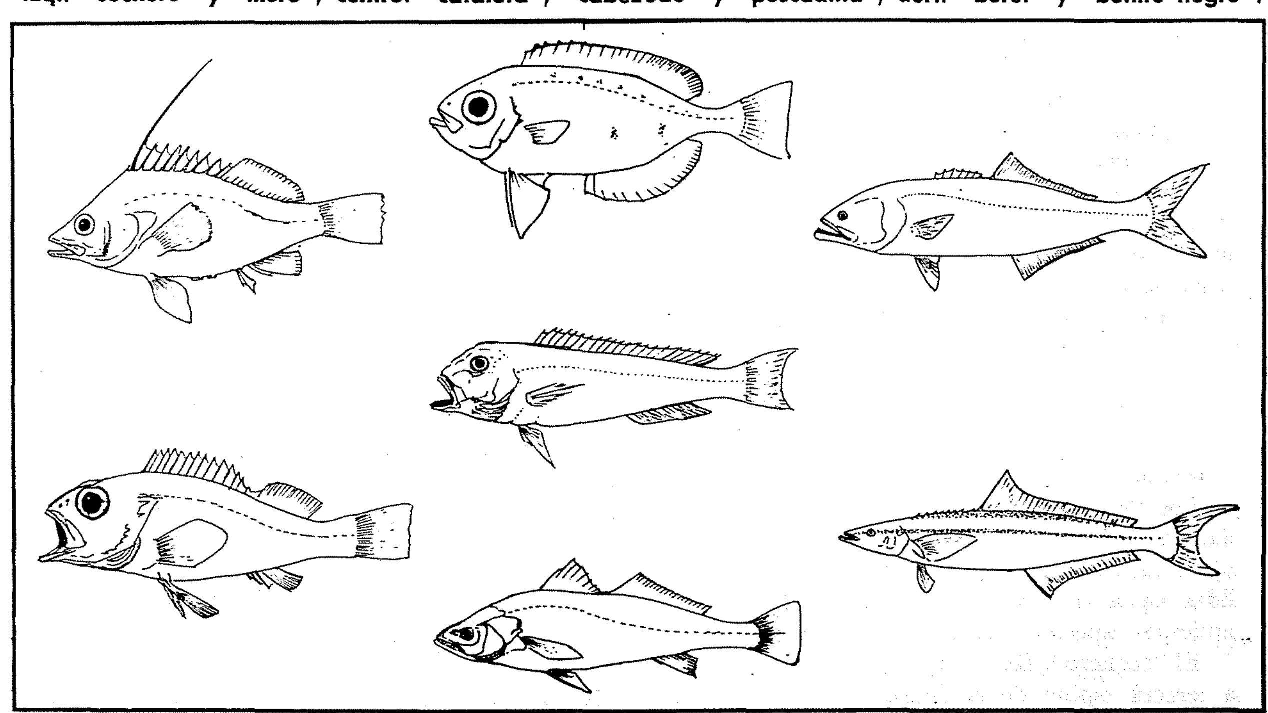
"Merluza" obtenida por lance efectuado a 150 Km hacia el SE de Cabo Polonio.

canza tallas de entre 40 y 90 cm., se pesca en las proximidades de nuestra latitud, en elevados tonelajes, en arrastres sobre el borde de la plataforma efectuados en invierno; se alimenta de peces, crustáceos y moluscos bentónicos y también de "anchoítas" que ingiere en ascensos periódicos nocturnos a la superficie. La "brótola", *Urophycis brasiliensis,* integrante de la familia Gádidos, se encuentra a profundidades de entre 10 y 80 metros y alcanza tallas de 30 a 70 cm.; sus aletas pélvicas son filamentos largos, birramados, provistos de corpúsculos sensoriales que usa la brótola para introducir en el fango y detectar la presencia de los invertebrados de que se alimenta. Una última familia a veces encontrada en el Uruguay, los Móridos, peces de profundidad, están representados por el "bacalao" austral, *Antimora rostrata.*

"SAMPEDROS" Y "DELFINAS"

El "sampedro", *Zenopsis conchifer,* del orden Zeiformes, tiene cuerpo muy alto, una primera dorsal con radios prolongados y una serie de escudos óseos a los lados de las bases de las aletas dorsales y anal y del reborde ventral; aunque bastante similar a los peces espinosos del orden de los Perciformes, el "sampedro" tiene algunos caracteres diferenciales que determinan su ubicación en un orden separado.

Izq.: "cochero" y "mero"; centro: "catalufa", "cabezudo" y "pescadilla"; der.: "burel" y "bonito negro".



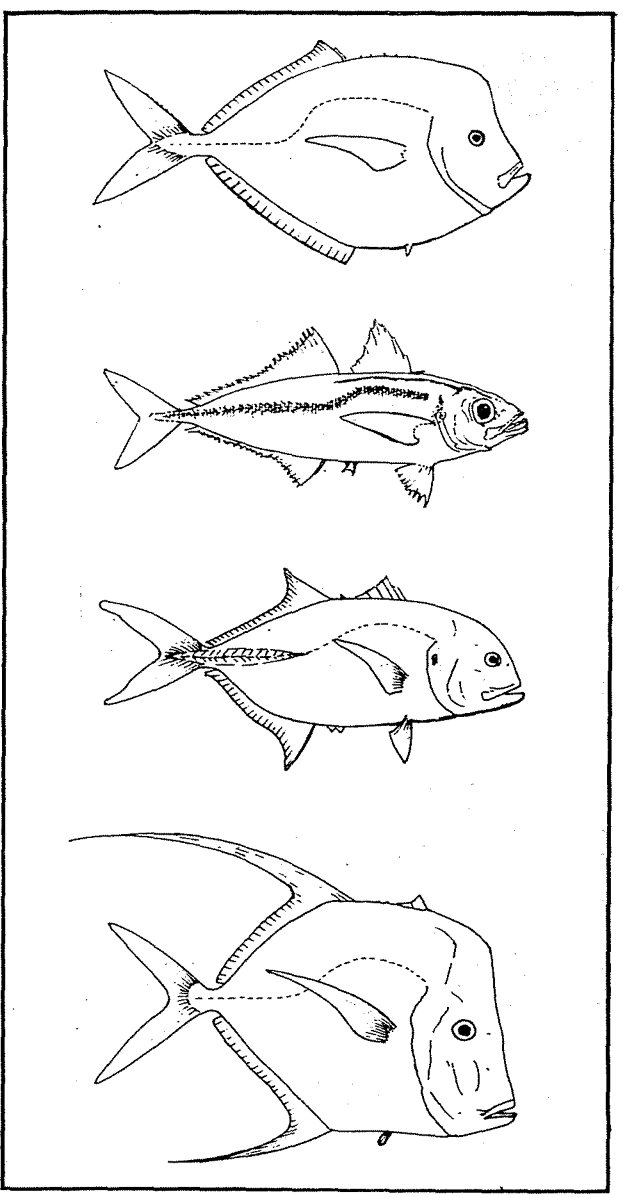
Los Coryphaeniformes tienen aquí un único representante hallado muy pocas veces, de vida pelágica y de distribución extensa en todos los mares, especialmente en los tropicales: la "delfina" *Coryphaena hippurus,* cuyo principal alimento son los peces voladores. Crece muy rápidamente: más de 70 cm. el primer año y 45 el segundo; alcanza una talla máxima de 2 metros, es de color verde-azul arriba y amarillo debajo, lo que le ha valido, en otros países, el nombre de "dorado". La aleta dorsal, de base muy larga, comienza en la cabeza, por encima del ojo y se prolonga hasta cerca de la caudal, profundamente hendida; los radios de las aletas no forman verdaderas espinas.

"MEROS", "CORVINAS", "PESCADILLAS" Y OTROS PECES CON ALETAS ESPINOSAS

El orden de los Perciformes reúne una gran variedad de peces, tales como "cocheros", "meros", "catalufas", "pescadillas", "anchoas", "bureles", "pámpanos", "palometas", "sureles", "corvinas", "burriquetas", "sargos", "atunes" y "rubios", casi todos marinos, y las castañetas de agua dulce, que presentan como caracteres comunes: la posesión de espinas rígidas, punzantes, distribuidas en número variable sobre las porciones anteriores de sus aletas dorsal y anal (que pueden variar en número), las pélvicas situadas aproximadamente en la misma vertical que las pectorales, las primeras vértebras libres y la vejiga natatoria cerrada. Consideramos en este orden los siguientes subórdenes y familias:

Los Percoideos, con una espina y cinco radios blandos en las aletas pélvicas, los cuales son de posición torácica o yugular, y escamas ctenoideas extendidas hasta la cabeza; este suborden contiene las siguientes especies y familias:

El "cochero", *Dulichthys auriga,* así llamado por la tercera espina de la dorsal muy alargada, que



Por su orden: "gallo", "surel", "palometa" y "luna".

semeja un látigo, y el "aquavina", *Diplectrum radiale,* con dos grupos de espinas irradiando del borde del opérculo, son Serránidos, familia caracterizada exteriormente por dentículos en el preopérculo y una a tres espinas en el opérculo. Son peces hermafroditas, algunos de ellos con autofecundación, es decir, capaces de producir huevos fecundos con la intervención de un solo individuo.

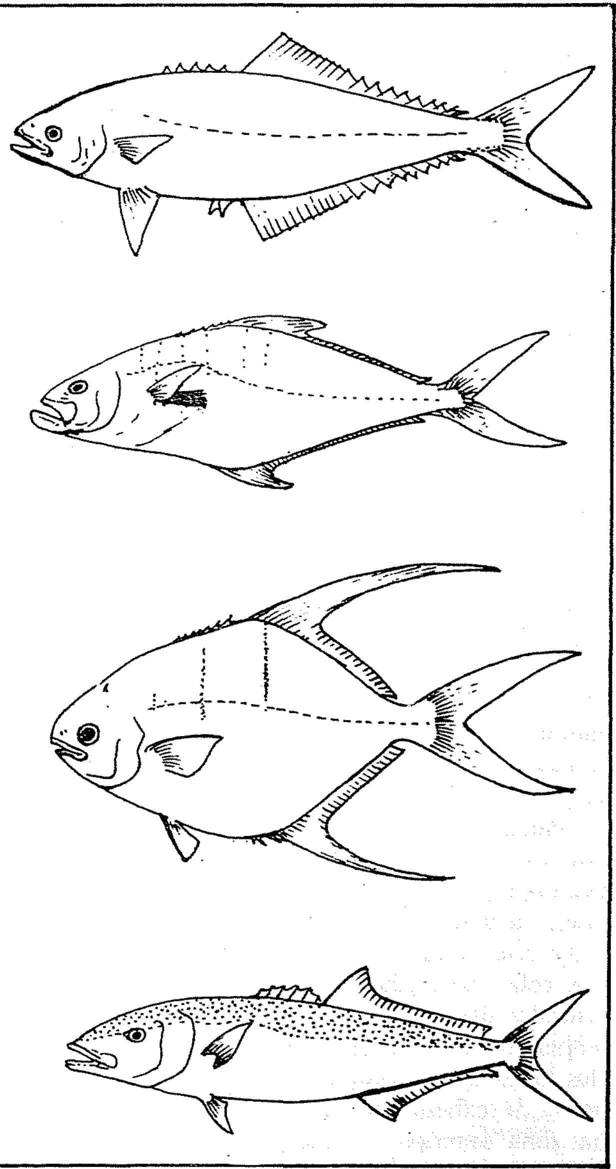
Los "meros", de los que existen en nuestro país tres especies *(Epinephelus gigas, Acanthistius brasiliensis* y *A. patachonicus),* algunas de las cuales sobrepasan los 50 cm. y constituyen un alimento apreciado, son Epinefélidos similares a los Serránidos, pero con preopérculo y opérculo provistos de grandes eminencias triangulares.

Dos especies de ojos muy grandes, con cuerpo rojo o de colores vivos, que reciben en nuestro país la designación de "catalufa", *Priacanthus arenatus* y *Cookeolus boops,* son Priacánthidos también similares a los Serránidos que se distinguen por tener 14 radios caudales centrales ramificados y 16 en total; la aleta dorsal es única y producen sonidos con la vejiga natatoria.

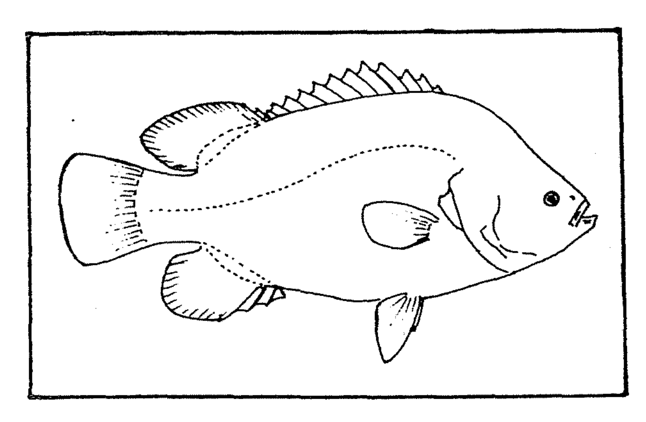
Los "cabezudos", *Lopholatilus villari,* así llamados por la altura pronunciada de la parte posterior de la cabeza, tienen aleta dorsal de larga base, con sólo una o dos espinas adelante y radios blandos en el resto; integran la familia Latílidos.

La "pescadilla", *Cestreus striatus,* que alcanza algo más de medio metro y de un kg. de peso, y la "pescadilla de red", *Macrodon ancylodon,* con longitud de hasta 40 cm. y peso de hasta 400 g., que constituyen ítems importantes de nuestra pesca comercial, son Otolítidos, peces costeros de boca muy grande, con dientes caniniformes muy fuertes; la primera sólo los posee en la fauce superior, la segunda en ambas.

La "anchoa de banco" o "burel", *Pomatomus saltatrix,* (pez muy diferente de las "anchoas" pro-



"Zapatero"; "palometa de mancha negra"; "pámpano" y "pez limón".



"Pez burro".

piamente dichas, cuyos radios son todos blandos) es un Pomatómido, cuya hendidura bucal alcanza algo más atrás del ojo y tiene dos dorsales separadas; llega a los dos quilos de peso y a 70 cm. de largo; es de color azul.

El "bonito negro", *Rachycentron canadus,* es el único representante en nuestro medio de los Rachycéntridos, caracterizados por espinas libres delante de una dorsal de base muy larga, cabeza aplanada arriba y líneas oscuras a lo largo del cuerpo.

"Palometas", "lunas" y "sureles" integran la familia más representada en nuestra fauna marina (Carángidos), ya que tenemos diez géneros diferentes, cada uno de ellos con una especie; tienen cuerpo alto, escamas muy pequeñas, dos aletas dorsales, cola ahorquillada con pedúnculo muy bajo, pectorales altas en los flancos. En el "surel", *Alepes amblyrhynchus,* existen escudos en línea casi recta a los lados del cuerpo; en el "gallo", *Vomer setipinnis,* de cabeza elevada, los escudos presentan una zona anterior en que se disponen en línea cóncava hacia abajo; en el "surel armado", *Trachurus declivis,* el cuerpo es mucho más bajo y los escudos más altos; en la "palometa", *Caranx hippos,* casi toda la línea lateral es curva y existe sólo un breve segmento horizontal con escudos; en el "luna", *Selene vomer,* el cuerpo es casi tan alto como largo y el perfil anterior de la cabeza casi vertical; en el "zapatero", *Oligoplites saurus,* desprovisto de escudos, la altura del cuerpo es menor que la mitad de la longitud y la boca es casi horizontal; la "palometa" de mancha negra, *Parona signata,* tiene cuerpo sin escudos, alto, plateado, boca oblicua, carece de ventrales (presentes en las demás especies de la familia), y tiene una mancha negra lateral que semeja una pincelada; en el "pámpano", *Trachinotus glaucus,* con morfología algo similar a la especie anterior, el perfil anterior de la cabeza comienza encima de la boca con orientación vertical en vez de estar inclinada 45° sobre la horizontal. Mientras las especies hasta ahora citadas tienen segunda dorsal y anal muy similares, en el "pez limón", *Seriola rivoliana,* la anal es mucho menor que la segunda dorsal. Los Carángidos constituyen una familia importante desde el punto de vista comercial; habitan en su mayoría los fondos costeros del Atlántico y río de la Plata, donde se pescan con redes de playa, o sobre bancos donde se extraen en arrastres de mayor profundidad; alcanzan tamaños variados, que en general no exceden los 40 cm.; la "palometa" de mancha negra sobrepasa el medio metro.

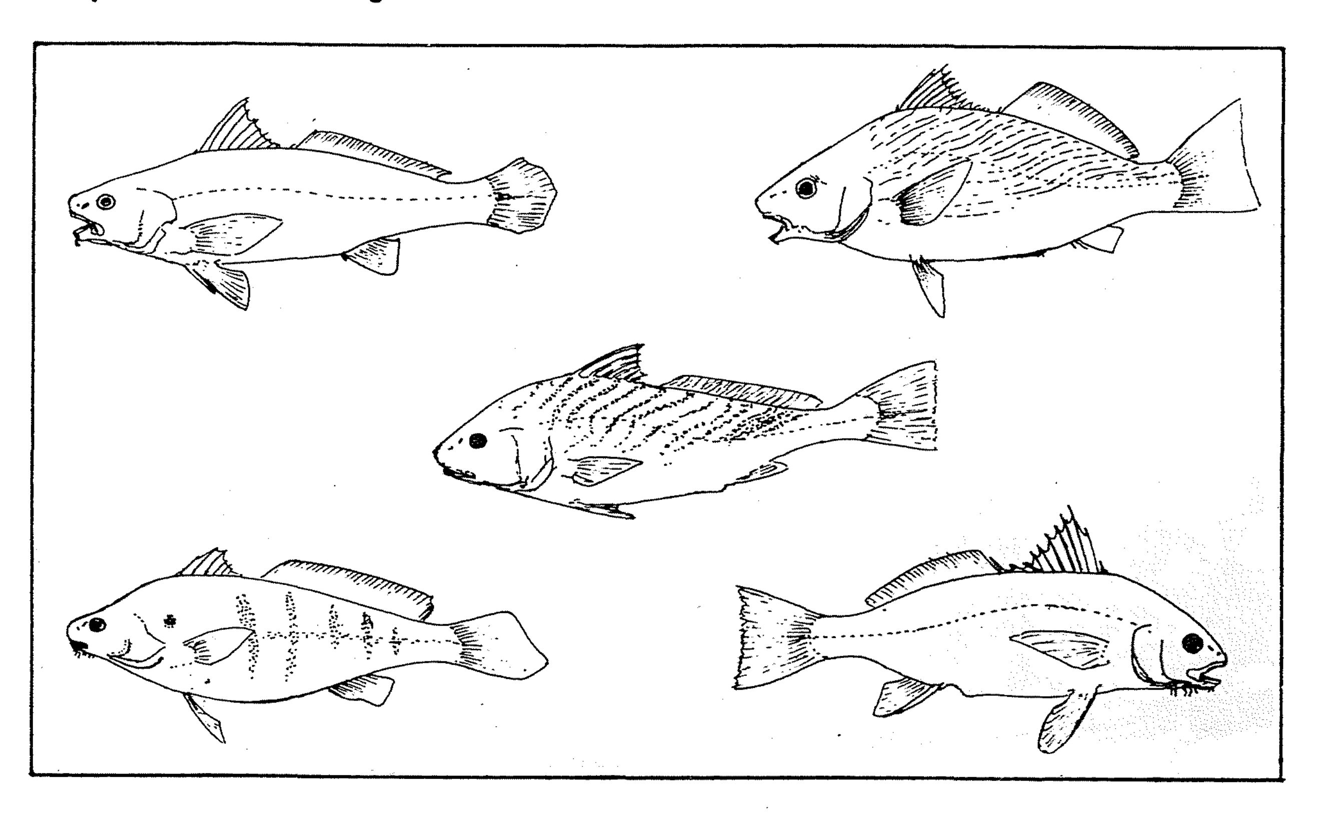
El "burro", *Lobotes surinamensis,* familia Lobótidos, tiene cuerpo alto, escamas bien visibles en la cabeza y cuerpo, área frontal hundida, segunda dorsal y anal con radios muy largos y cola no hendida.

Las "corvinas", "corvinas negras" y "borriquetas" son representantes, junto con otros peces comercialmente importantes de nuestro país, de la familia Sciaénidos, algo similares a los Serránidos, pero con la porción blanda de la dorsal (que en

los Serránidos es poco mayor que la anal) mucho más prolongada que ésta y más separada de la dorsal anterior que en aquéllos. De los Otolítidos difieren por carecer de grandes caninos. Es característica la prolongación de la línea lateral sobre la base de la aleta caudal; casi todas las especies presentan, ya sea barbillas, ya poros, ya ambas cosas en el mentón: son órganos que les permiten detectar en el fango las presas, especialmente invertebrados, de que se alimentan. Casi todas las especies tienen vejiga natatoria, cerrada, con divertículos complejos, rodeada de músculos que al contraerse determinan fuertes sonidos, fácilmente audibles cuando el pez está fuera del agua, como ocurre con las "corvinas" jóvenes (por ello llamadas "roncaderas") y también cuando se acerca el oído a la superficie del agua en que hay "corvinas negras."

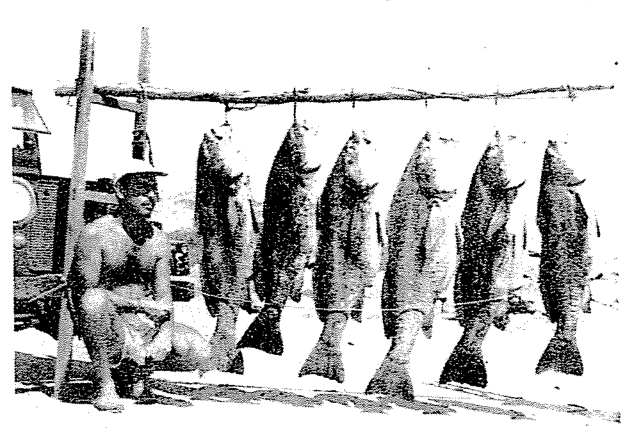
Las "burriquetas" tienen, según sea la especie, una barba en el mentón y vejiga natatoria ausente *(Menticirrhus martinicensis)* o carecen de barbas y poseen vejiga natatoria *(Ophioscion adustus)*,

Arriba izq.: "borriqueta"; centro: "corvina blanca"; arriba derecha: "pargo blanco"; abajo izq.: "córvalo"; abajo derecha: "corvina negra".



La "corvina blanca", *Micropogon opercularis,* tiene cinco poros en el mentón y diseño ondulado de oscuro y claro; sus formas jóvenes ("roncaderas") son comunes en las playas del río de la Plata donde se las pesca con aparejo. El adulto alcanza longitud máxima de 85 cm. y sobrepasa los seis quilos de peso; se alimenta en los bancos del río de la Plata fundamentalmente del "camarón de rostro largo" y de gusanos anélidos tubícolas. La "morralla", *Pachipops furcraea,* tiene tres bárbulas en el mentón y habita agua salada o dulce; el "pargo blanco", *Umbrina canosai,* con una sola barba en el mentón y hocico proyectado hacia adelante por encima del reborde bucal, es un pez de consumo; el "córvalo", *Polyclemus brasiliensis,* tiene dos series de bárbulas en el mentón y un apéndice digitado en el medio; presenta diseño constituido por varias barras oscuras verticales. La "corvina negra" es el mayor de los Sciaénidos: sobrepasa a veces el metro y medio de longitud y los 30 quilos de peso. Pueblan nuestras costas dos especies (para algunos dos formas de una misma especie): en *Pogonias cromis,* la más común, la longitud contiene hasta dos veces y media la altura, mientras que en *Pogonias courbina,* la longitud es tres veces mayor que la altura. En ambas formas los huesos faríngeos inferiores —que poseen, a igual que los superiores, dientes aplanados— están soldados, constituyendo una placa semidividida. Las formas juveniles de la "corvina negra", con barras oscuras verticales que se borran en el adulto, se denominan "criollas". La "corvina negra" tiene mucha tolerancia a las variaciones de salinidad y, aunque pasa la mayor parte de su vida en el agua salada, concurre con frecuencia a las áreas de agua semidulce de las desembocaduras de arroyos y de lagunas, donde se concentra, como suele ocurrir en la desembocadura del río Santa Lucía.

"Corvinas negras" desde 15 a 25 kg., pescadas en Cerro de Mendoza, Rocha, por D. de Arteaga.

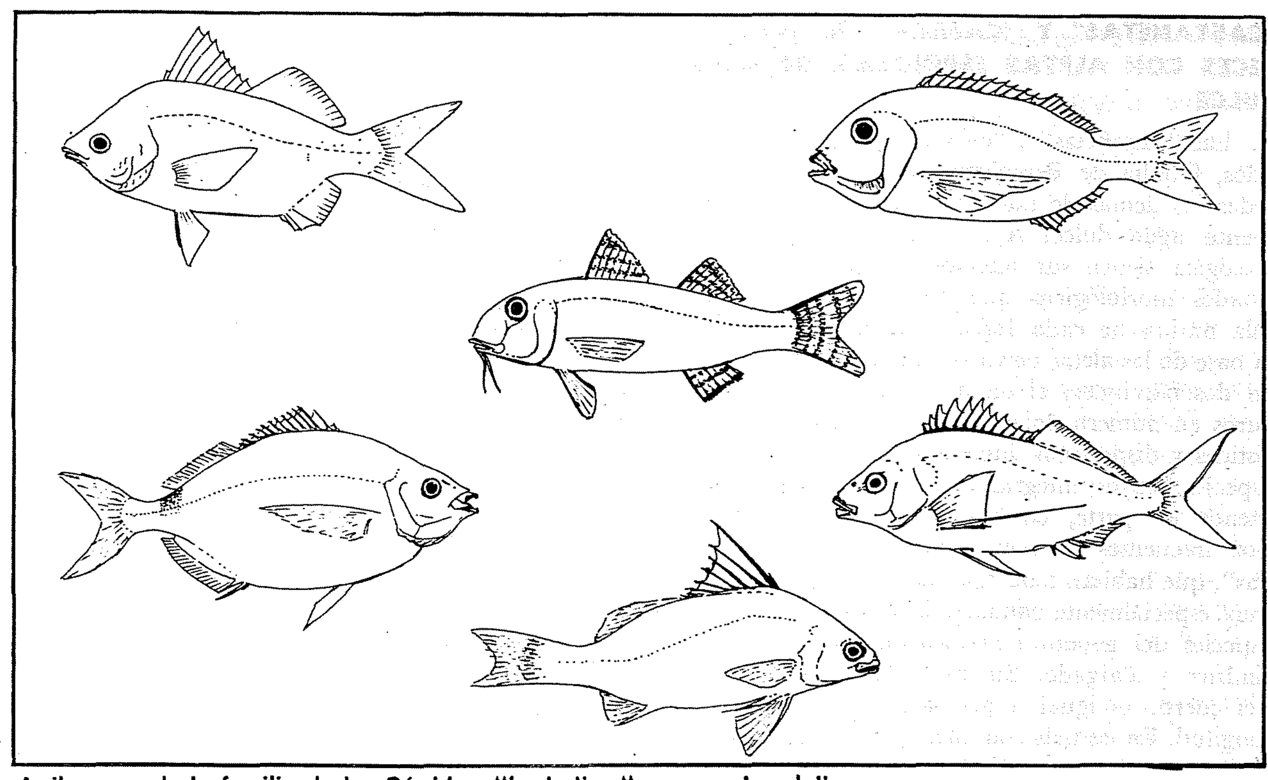


Un integrante de la familia, *Pachyurus bonariensis,* "corvina de río", vive exclusivamente en agua dulce; se le encuentra en todos los ríos de la república.

La especie *Eucinostoma gula,* de la que no conocemos nombre popular, con cuerpo oblongo, cola hendida y una pronunciada depresión submentoniana (Familia Gérridos), puede proyectar la boca hacia adelante.

El "barbo", *Mullus americanus,* con las dos dorsales y la anal muy similares entre sí, cortas de base, con diseño (también presente en caudal) de bandas oscuras transversales a los radios, y largas barbas mentonianas, tiene el flanco rojo escarlata, el vientre amarillo rosado y las aletas amarillas con las estrías oscuras. Llega a medir 16 cm. y es el único representante en nuestras aguas de los Múllidos, muy apreciados en el Mediterráneo.

El "pargo colorado", el "sargo" y el "salmerón" son Spáridos, peces con perfil de la cabeza elevado debido a una cresta supraoccipital, con grandes escamas y dorsal única o sólo parcialmente interrumpida, en ambos casos con la parte espinosa anterior de base más larga que la con radios



Arriba: pez de la familia de los Gérridos; "barbo" y "pargo colorado". Abajo: "sargo", "salmerón" y "papamoscas".

blandos posterior. Son heterodontes, es decir, con dientes anteriores planos y cortantes incisiviformes y laterales con forma de caninos o de molares. El "pargo colorado", *Pagrus pagrus,* que sobrepasa los 50 cm., se caracteriza por color rojizo, ojos y aletas pectorales muy grandes; come crustáceos. El "sargo", *Diplodus argenteus,* plateado, con una mancha oscura sobre el pedúnculo caudal, alcanza 30 cm.; es uno de los peces más comunes de nuestras costas oceánicas y de la boca del río de la Plata en sus porciones rocosas; vive por millares a poca distancia de los roquedales, donde extrae y come algas y mejillones de la superficie de las piedras. El "salmerón", *Boridia grossidens,* a cuyos grandes dientes debe el nombre científico, tiene la dorsal más escotada que las especies anteriores.

El "besugo blanco", también denominado "castañeta" o "papamosca", *Cheilodactylus bergi,* de hasta 50 cm., es miembro de la familia de los Cheilodactylidos, caracterizado por tener uno de los radios de la pectoral muy prolongado; es importante para la producción de harina de pescado. Se le obtiene en el borde de la plataforma continental, junto a la "merluza".

"CASTAÑETAS" Y "CABEZA AMARGAS", PECES CON ALETAS ESPINOSAS, DE AGUA DULCE

Las "castañetas" y "cabeza amargas" son Cíchlidos, familia de Percoideos que, a diferencia de todas las demás de nuestra área, habita exclusivamente agua dulce. Aparte de esta peculiaridad biológica tienen sus miembros algunas particularidades morfológicas que los caracterizan: una sola narina de cada lado, escamas grandes entre la base de las aletas pélvicas y línea lateral separada en dos porciones; el diseño comprende ocelos oscuros en número de uno, dos o tres, con características y disposición diferentes en cada una de las especies, cuyos integrantes se reconocen mutuamente, en parte, en base a los referidos ocelos. Son frecuentes en nuestro país los "cabeza amargas", que habitan todo tipo de masa de agua dulce, muy especialmente cañadas. Corresponden a varias especies del género *Chrenicichla,* con cuerpo cilíndrico y alargado. En las "castañetas" la altura del cuerpo es igual o mayor que la mitad de la longitud. En las más comunes (género *Cichlasoma*) la aleta anal tiene más de tres espinas, el diseño ocelos y barras verticales irregulares verdosas, amarillas y negras; las especies de este género que se encuentran en nuestro país carecen de máculas celestes. Las "castañetas" de este tipo hacen nido depositando allí los huevos, a los que protegen de otros peces, y renuevan el agua haciéndola circular con sus aletas; los alevinos, hasta algunos días después de nacer, forman un enjambre que se desplaza junto a los progenitores. Las "castañetas" azules, del género *Geophagus,* tienen sólo tres espinas en la aleta anal y diseño constituido, en nuestras especies, aparte de ocelos y barras verticales, por líneas horizontales de máculas celestes brillantes; en las especies de este género la incubación es bucal: los huevos son tomados del nido por la hembra enseguida de fecundarlos el macho y mantenidos en la boca hasta después de nacer los alevinos, que luego salen de ella, pero por algunos días se refugian allí cada vez que se produce una alarma.

"DONCELLAS", "PALOS" Y OTROS PECES MARINOS CON ALETAS ESPINOSAS, ESPECIALIZADOS

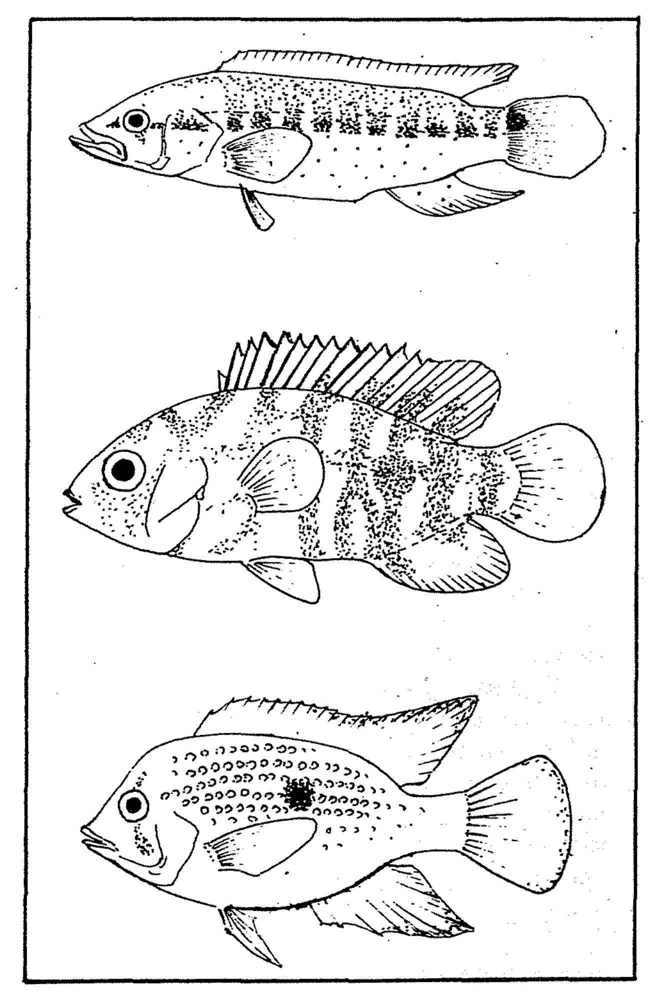
Aparte de los Percoideos, Perciformes relativamente poco especializados, numerosos subórdenes se alejan estructuralmente mucho más del tipo medio. Entre ellos se encuentran representados en nuestra fauna los siguientes:

* El suborden de los Labroideos contiene los Perciformes con dientes faríngeos soldados en piezas masticatorias, con una sola aleta dorsal y pélvicas bajo las pectorales. Habitan los algales y arrecifes, tienen colores vivos, abigarrados, marcado dimorfismo sexual en tamaño y coloración, y realizan complejos ceremoniales reproductores.

El "doncella", *Coris julis,* familia Córidos, única especie de Labroideo señalada para el Uruguay, tiene coloración viva y una pronunciada banda roja a los lados; el máximo de colorido se alcanza, según estudios realizados en esta misma especie en el Mediterráneo, por machos que han sido hembras en el período juvenil y cambian de sexo, cosa frecuente en los miembros de la familia.

* El suborden de los Trachinoideos comprende Perciformes con las aletas pélvicas en posición yugular e incluye varias familias relativamente frecuentes en nuestro medio y de morfología muy especializada:

El "pez palo", *Percophis brasiliensis,* fam. Percóphidos, tiene el cuerpo muy largo, de altura con-



De arriba a abajo: "cabeza amarga" y "castañetas" de los géneros Cichlasoma **y** Geophagus.

tenida nueve veces en el largo y la base de la aleta anal mayor que la suma de la base de las dos dorsales, que están separadas; se pesca con frecuencia con líneas en las orillas y muelles de las costas del Este. Su forma le permite refugiarse en la cavidad paleal de calamares, donde se le ha encontrado varias veces.

El "chanchito", *Pinguipes fasciatus,* fam. Pingüipédidos, tiene cabeza comprimida, con ojos situados muy arriba, reborde bucal configurado como labios gruesos, una sola dorsal muy larga, cola no hendida y las pélvicas, aunque yugulares, poco delante de las pectorales.

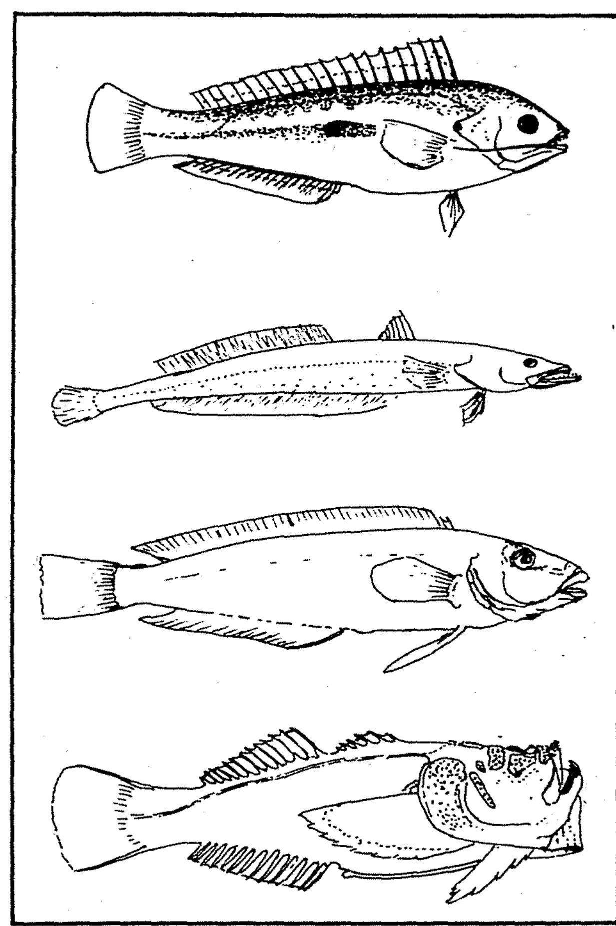
En el "viejo" o "fraile", *Astroscopus sexpinosus,* fam. Uranoscópidos, la cabeza es ancha, los ojos están dirigidos hacia arriba, la boca abierta un poco delante de éstos y también hacia arriba; como otros miembros de su familia el "viejo" posee órganos eléctricos alrededor de los ojos que dan descargas de hasta 50 voltios, que utiliza para pescar enterrado en el fango con ojos y boca afuera donde sus víctimas son electrocutadas e ingeridas.

El "toro", *Cottoperca gobio* fam. Bovictidae con forma similar a la del "viejo", carece de órganos electrógenos y tiene eminencias en forma de cuerno arriba de los ojos.

La "merluza negra", *Dissostichus eleginoides,* lo mismo que *Notothenia longipes,* que integran la familia de los Notothénidos, presentan dos aletas dorsales totalmente separadas, línea lateral dividida y una sola narina; son de origen antártico y están relacionados a algunos géneros en que la sangre no contiene glóbulos rojos.

* El suborden de los Blennioideos comprende peces con hocico corto, de perfil anterior casi vertical, grandes ojos, labios gruesos, una sola fila de dientes y una sola aleta dorsal, pélvicas yugulares y ramificadas:

El "blenio", *Blennius fissicornis,* como todos los miembros de la familia —Blénnidos— tiene el cuerpo desprovisto de escamas, grandes ojos con tentáculos encima y una abundante secreción viscosa que le lubrica la piel. Mide hasta 15 cm.,



"Doncella", "pez palo", "chanchito" y "viejo" o "fraile".

vive en los charcos y orillas rocosas de nuestra costa atlántica y platense; queda a menudo incluido entre las algas, en seco, cuando el agua desciende, y resiste allí hasta el nuevo ascenso, en que recomienza su actividad.

Los peces "viuda", *Iluocetes fimbriatus,* fam. *Zoárcidos,* tienen tamaño mucho mayor (50 cm.), aletas impares en continuidad desde algo atrás de la cabeza hasta el ano, situado poco por detrás de las pectorales, aletas pélvicas yugulares y reducidas a papilas, coloración pardo oscura con máculas y estrías blancas.

* El suborden de los Ophidioideos se caracteriza por la reducción o ausencia de escamas, la desaparición secundaria de los radios espinosos y el extremo avance de las pélvicas:

El "abadejo", *Genipterus blacodes,* familia *Ophidiidos,* también llamado "bacalao del sur", tiene las pélvicas en el mentón, reducidas a radios bífidos con aspecto de barbas; las aletas impares forman, como en los Zoárcidos, un reborde continuo. Alcanza a medir unos 50 cm.

* El suborden de los Balistoideos está integrado por peces de forma globulosa, algo similares a los "tambores", de los cuales difieren por tener radios espinosos y carecer de estómago dilatable:

El "pez ballesta", *Balistes carolinensis,* fam. Balístidos, tiene una disposición muy particular de las espinas de la aleta dorsal que recuerda a una ballesta; estas espinas, en número de tres, pueden ser fijadas en posición erecta: mientras la primera se levanta, la segunda la sujeta en posición y la tercera actúa como cerrojo. Las aletas pélvicas están reducidas a un hueso impar.

* Los Scombroideos constituyen un suborden de gran importancia comercial en el mundo, ya que contienen a los "atunes" y peces similares. En este grupo los maxilares están fijos a los premaxilares, formando un labio superior rígido que en muchas de las especies configura un pico; las aletas 2ª dorsal y anal tienen atrás una serie de pequeñas aletas a las que se llama pínnulas; la cola es profundamente hendida y sus radios están sobrepuestos a

los huesos de la cola; incluye este grupo dos peces bien conocidos desde hace tiempo para nuestra fauna: la "caballa" y el "bonito".

La "caballa", *Scomber japonicus,* fam. Scómbridos, que alcanza unos 50 cm., tiene la primera dorsal de base corta, similar en longitud a la segunda; presenta repliegues sobre el globo ocular. Su carne es blanca, por carecer de un sistema capilar sanguíneo especializado.

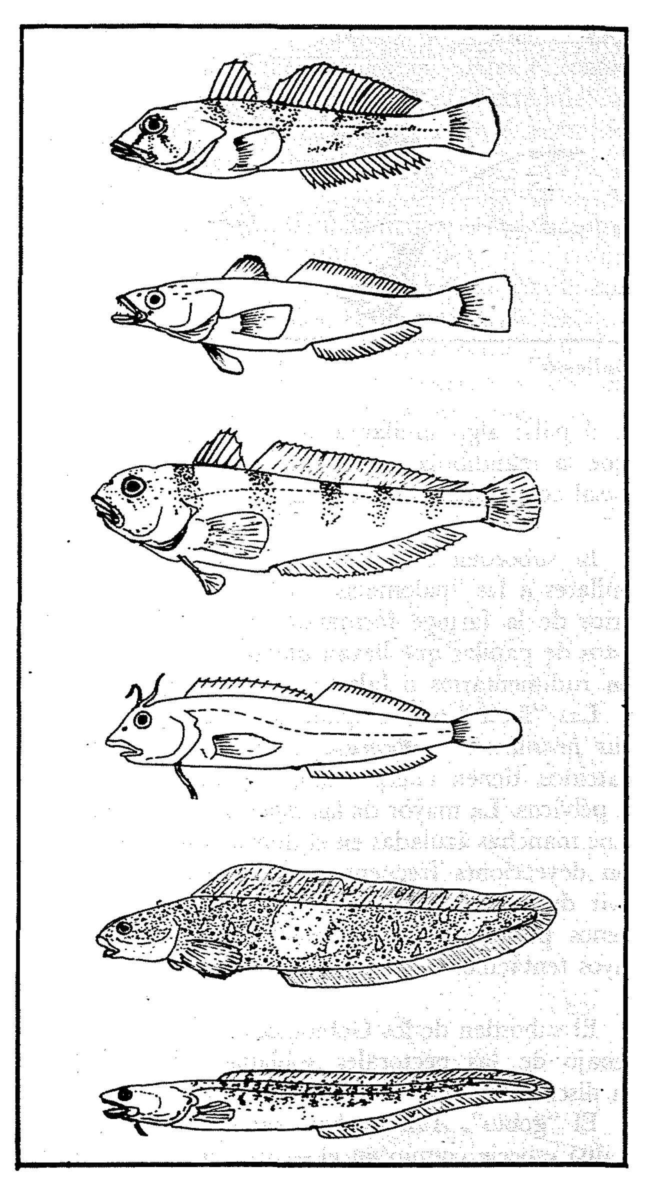
El "bonito" *Sarda sarda,* fam. Thúnidos, alcanza corrientemente algo más de 50 cm., tiene la primera dorsal de base mucho mayor que la segunda, carece de los repliegues o párpados adiposos que caracterizan a la "caballa"; es de color plateado y azul vivos. Se pesca en el Este, donde persigue a los bancos de anchoítas.

Aparte de estas dos especies, de tamaño relativamente reducido, se han encontrado esporádicamente en los últimos años Scombroideos de mayor tamaño, como "peces espada", *Xiphias gladius,* fam. Xiphiidos, y "marlín azul" *Makaira sp.* fam. Istiophóridos, los cuales en condiciones normales se desplazan por áreas oceánicas situadas al norte de nuestra latitud o, a mucha distancia hacia el Este, donde la corriente del Brasil avanza hacia el Sureste antes de doblar hacia el Este.

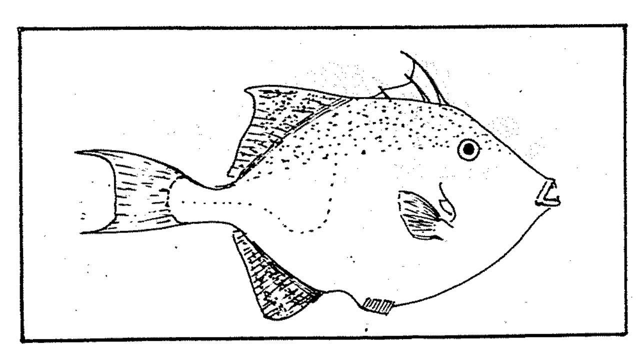
* El suborden Trichiuroideos difiere de los Scombroideos porque los radios de la aleta caudal no se sobreponen a los huesos basales de la cola:

El "pez sable", *Trichiurus lepturus,* fam. Trichiúridos, tiene enormes dientes caninos, cuerpo muy largo, de hasta 2 m., con más de cien vértebras; es capaz de desplazarse a gran velocidad por ondulaciones del cuerpo; tiene una única aleta dorsal que se extiende desde la cabeza hasta cerca del extremo caudal filamentoso.

La "caballa blanca", *Thyrsites lepidopoidea,* fam. Gempylidos, es encontrada esporádicamente



"Toro"; "merluza negra", Notothenia; **"blenio"; "viuda" y "abadejo".**



"Ballesta"

en el país; algo similar a la "caballa" verdadera, tiene la mandíbula más prolongada y la primera dorsal con espinas más cortas.

* El suborden Stromateoideos comprende peces similares a las "palometas" pero con la parte posterior de la faringe formando sacos laterales provistos de papilas que llevan dientes, que en la boca son rudimentarios o faltan:

Las "ñatas" o "pampanitos pintados", *Stromateus brasiliensis* y *Peprilus xanthurus,* fam. Stromateidos, tienen cuerpo alto, elipsoidal y carecen de pélvicas. La mayor de las especies, *S. brasiliensis,* tiene manchas azuladas en el dorso. Ambas especies, con deyecciones frecuentemente violáceas, pueden vivir durante el período juvenil por lapsos más o menos prolongados en contacto con aguas vivas, cuyos tentáculos comen.

* El suborden de los Gobioideos tiene las pélvicas debajo de las pectorales soldadas constituyendo un disco adhesivo:

El "gobio", *Austrogobius parri,* fam. Gobiidos, es una especie común en el puerto de Montevideo, rocas de la playa Malvín y, en general, en las áreas rocosas de la costa, donde vive en pequeños charcos y canaletas pobladas de algas conjuntamente con los "blenios", de los cuales difiere, aparte de la ventosa ventral, por ser mucho menor: no sobrepasa los 5 cm. A semejanza de los "blenios" pueden sobrevivir entre algas al vaciamiento por bajamar de los charcos en que viven, pues tienen en la superficie de la piel una capa córnea impermeable.

"Caballa"; "bonito"; "sable" y "caballa blanca".

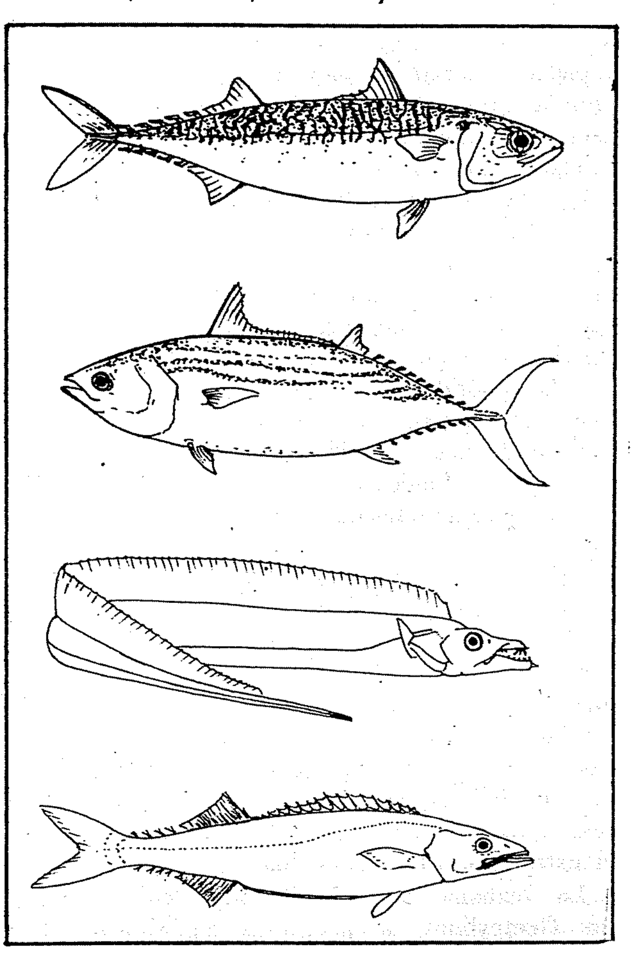




Foto: B. de los Santos Crosa.

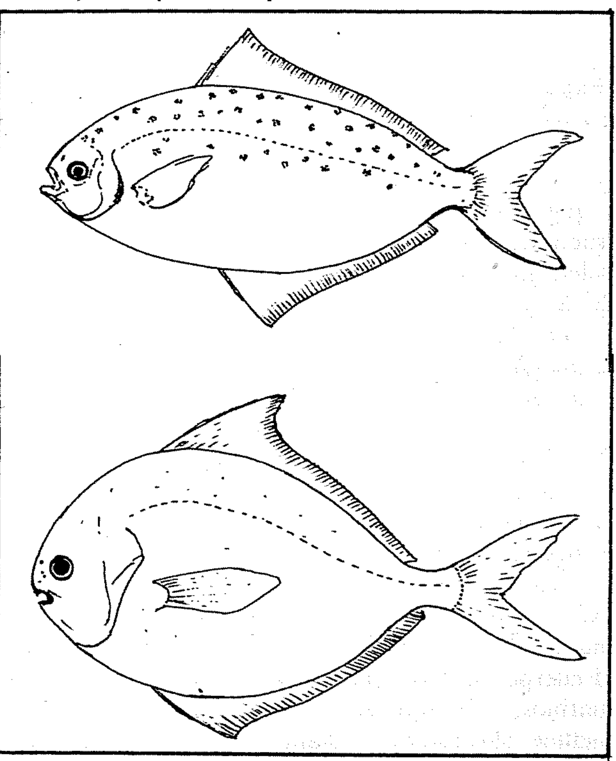
"Pez espada" obtenido a 150 km. al E. del Cabo Polonio por el buque oceanográfico "Académico Knipóvich".

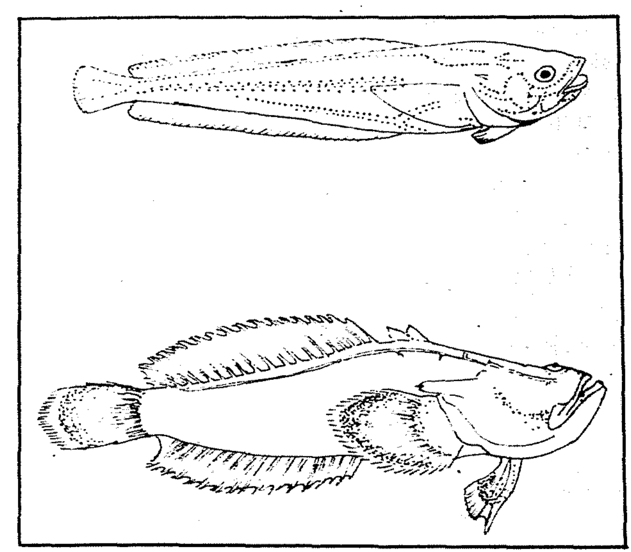
* El suborden de los Batrachoideos, con una única familia, los Batrachoididos, reúne a los "bagres sapos" de mar, con cabeza muy ancha, pélvicas de posición yugular, pectorales grandes, primera dorsal reducida a dos o tres espinas, espinas en el opérculo, dorsal blanda larga y caudal redonda. Emiten fuertes sonidos similares a sirenas y motores, que durante la Segunda Guerra Mundial provocaron en varias ocasiones, por error, el disparo de torpedos:

El "bagre sapo" luminoso o "lucerna", *Porichthys porosissimus*, que alcanza a 30 cm., se encuentra a veces en las costas de Montevideo y con más frecuencia en Maldonado y Rocha. Está provisto de numerosos órganos luminosos, alrededor de 700, dispuestos en series distribuidas en cabeza y cuerpo, sobre todo en los lados y superficie ventral; dichos órganos están constituidos por tejido productor de luz, reflector, lente concentradora y una capa cutánea transparente. Esta especie hace nido debajo de rocas, contra el fondo, y utiliza el aparato luminoso en el ceremonial de cortejeo: la luz le sirve para iluminar el lugar del nido y para desencadenar la atracción de la pareja y la cópula. A diferencia de los Macrúridos, en el que la luz es debida a bacterias, el tejido luminoso es, en este caso, propio del pez.

El "bagre sapo" ponzoñoso, *Thalassophryne maculosa,* que no posee luz, está provisto de un aparato ponzoñoso muy especializado, constituido por dos espinas de la aleta dorsal anterior y una del opérculo, provistas de glándulas de veneno en la

"Pampanito pintado" y "ñata".





"Bagre sapo" luminoso o "lucerna" y "bagre sapo" ponzoñoso.

base y de un conducto que recorre toda la espina y que lleva el veneno hasta su extremo; esta estructura, similar a la encontrada en los ofidios Solenoglifos, constituye el máximo perfeccionamiento de los aparatos ponzoñosos de los peces.

El "bagre sapo" con tres espinas, *Triathalassothia devincenzii,* está desprovisto de órganos luminosos y tiene tres espinas no ponzoñosas.

* El suborden de los Echeneoideos comprende Perciformes con un órgano adhesivo elipsoidal en la cabeza, constituido por transformación durante el desarrollo de la aleta dorsal espinosa:

Las "rémoras" (Echeneidos), de las cuales existen en nuestras aguas dos especies, *Remora remora* y *Echeneis naucrates,* se suelen hallar fijadas al cuerpo de "tiburones", tortugas y otros animales marinos; allí aprovechan el transporte y los alimentos alcanzados mediante éste, y también los crustáceos parásitos que concurren al cuerpo del huésped y que la "rémora" ingiere.

* El suborden de los Scorpaenoideos incluye en nuestro medio tres familias en que el segundo hueso de abajo de la órbita está unido al preopérculo, formando una mejilla acorazada característica:

El "rouget", representado por dos especies, *Helicolenus lahillei* y *H. uruguayensis,* forma parte de la familia de los Scorpaénidos; es rojo con pequeñas manchas oscuras, grandes ojos y los radios inferiores de la pectoral desprovistos de membrana, alcanza unos 25 cm. y es muy apreciado para el consumo.

Los "rubios", de los cuales existen en nuestro país dos especies, *Prionotus alipponis, P. nudigula,* integran la familia de los Tríglidos, con la cabeza y mejillas totalmente acorazadas. Las aletas pectorales son largas y de colores oscuros y vivos en su parte superior, usada en el ceremonial reproductor, y tienen los radios inferiores separados del resto; éstos son empleados para caminar sobre el suelo marino con la cola levantada y para introducirlos en el fango y detectar gustativamente la presencia de presas. Los "rubios" emiten sonidos y tienen dos tipos de repertorio acústico, uno ("stacatto") que constituye la llamada de cría, y otros con expresiones para situaciones diferentes.

El "chanchito" de cuerpo alto, *Congiopus peruvianus,* familia Congiopódidos, tiene boca semilunar y pequeña, un reborde óseo entre el ojo y el perfil anterior de la cabeza, el cual es casi vertical, y dorsal de espinas muy largas que comienza por delante del borde posterior del ojo. El cuerpo, muy elevado a la altura del reborde opercular, desciende rápidamente hasta el pedúnculo, donde la altura es de 1/5 de la anterior. Tiene colores

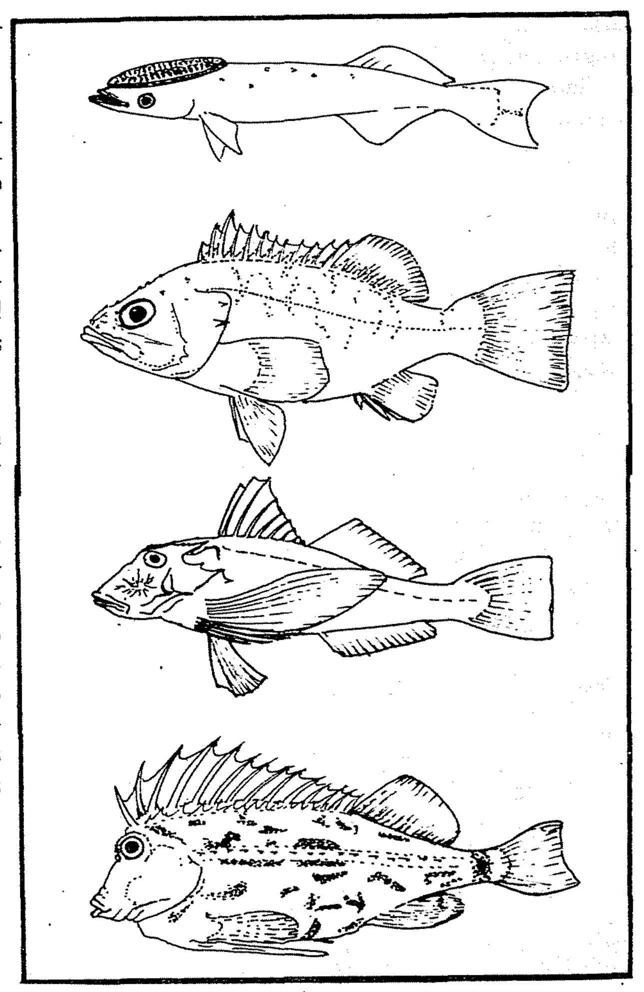
entremezclados en bandas, manchas y puntuaciones de la gama del pardo y del sepia.

* El suborden de los Cottoideos comprende formas similares a las anteriores, pero con la mejilla no completamente acorazada y a veces con todo el cuerpo blando:

El "sapo de mar", *Neophrynichthys marmoratus,* de la familia Neophryníchthyidos, desprovisto de coraza, con aspecto de sapo, vive contra el fondo y pone huevos rosados similares a los de los caracoles de agua dulce del género *Pomacea.*

* El suborden de los Dactylopteroideos, también similar a los Scorpenoideos, difiere de aquéllos por la prolongación hacia atrás de la coraza cefálica:

El "pez golondrina" o "golondrina de mar", *Dactylopterus volitans,* fam. Dactyloptéridos, es algo similar al "rubio", pero las pectorales son todavía más largas y tienen grandes espinas en la cabeza, una de las cuales sobrepasa hacia atrás la inserción de la pectoral. Las aletas presentan ocelos azules muy destacados. En el período reproductor despliegan estas aletas, que toman el aspecto de alas de mariposa, y realizan desplazamientos circulares frente a la pareja; ante posibles enemigos hacen el mismo despliegue y, después de extendidas las aletas y realizados algunos giros, atacan.



"Rémora"; "rouget"; "rubio" y "chanchito" de cuerpo alto.

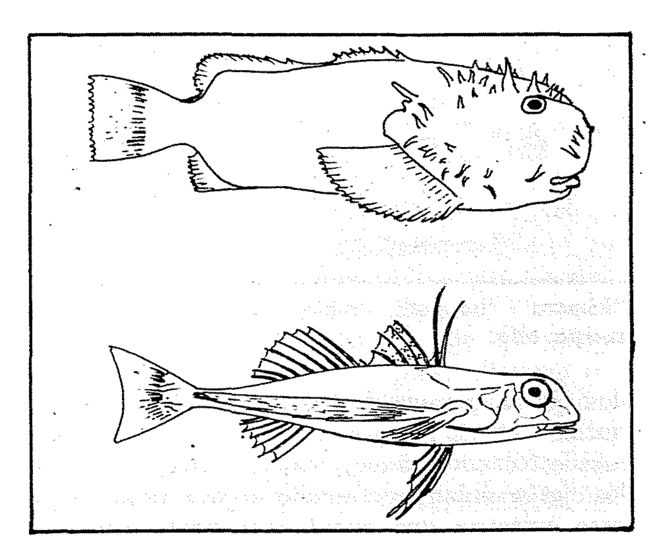
"LENGUADOS", "SUELAS" Y "LENGÜITAS". PECES ASIMETRICOS

Los "lenguados", "suelas", "lengüitas", "remos" y peces similares constituyen el orden de los Pleuronectiformes, caracterizados por asimetría que acompaña a cambio de posición. Después de pasar su período larvario (durante el cual mantienen una posición normal) se apoyan sobre el fondo, no sobre la región ventral, sino sobre uno de los lados. Es así que una de las hendiduras branquiales queda contra el piso y otra hacia arriba, y lo mismo sucede, cuando existen, con las aletas pectorales; los ojos se sitúan en el adulto los dos hacia arriba, pero, mientras uno guarda aproximadamente su

ubicación original, el otro está allí después de una migración realizada durante la vida larvaria desde el flanco que quedó hacia abajo; las aletas dorsal, caudal y anal pasan de su posición vertical, normal en los demás peces, a posición horizontal; la pigmentación es totalmente distinta entre el flanco que queda apoyado al suelo ("cara nadiral"), que permanece blanco, y el flanco que queda orientado hacia arriba ("cara cenital"), que se pigmenta y adquiere, por otra parte, excepcional capacidad para ajustar tono, color y diseño, que tienden a hacerse similares a los ambientales.

Entre los Pleuronectiformes y entre los dos subórdenes —Pleuronectoideos y Soleoideos— que los representan existen especies, géneros y grupos de mayor jerarquía, en que el flanco derecho queda, en el adulto, orientado hacia arriba y otras en que es el flanco izquierdo el que ocupa esa posición; a las primeras se les denomina formas diestras y a las segundas siniestras.

"Sapo de mar" y "pez golondrina".



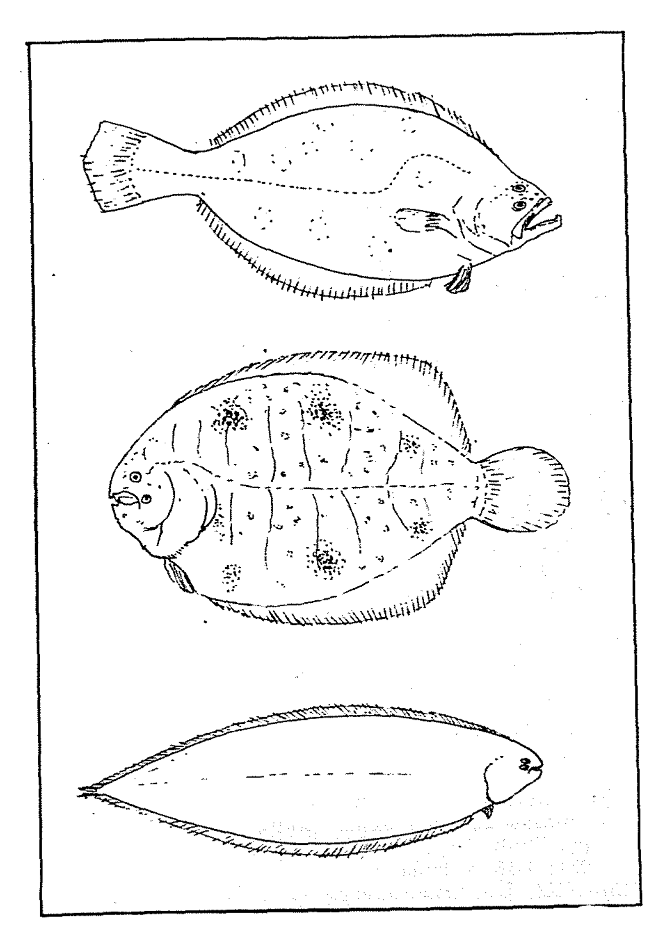
El suborden de los Pleuronectoideos comprende en nuestro medio dos familias en las cuales el reborde preopercular es visible: la familia de los Paralíchthyidos comprende "lenguados" siniestros, comunes en el río de la Plata y en las costas atlánticas, algunos de los cuales, como *Paralichthys orbignyana,* alcanzan un metro de longitud; son los "lenguados" más habituales y codiciados en el consumo. La familia de los Pleuronéctidos, que comprende en otras latitudes al famoso "halibut", está representada en nuestras costas por el raro "lenguado" diestro, *Oncopterus darwini,* con la línea lateral ramificada y el primer radio dorsal contenido en un surco del lado ciego de la cabeza.

El suborden de los Soleoideos comprende formas todavía más modificadas que las anteriores, en las que el preopérculo está encondido bajo la piel y las aletas pectorales, presentes en las formas larvarias, caen al pasar a la forma adulta, que queda en unos casos desprovista de pectorales o, en algunas especies, regenera otras nuevas. Comprende este suborden en nuestro país tres familias:

— los "lenguados" de agua dulce (fam. Achíridos) son diestros, viven en todos los ríos y lagunas, especialmente sobre bancos de arena; tienen áreas oscuras en forma de ocelos producidas por escamas pigmentadas con eminencias similares a cortos pelos; las dos especies de esta familia encontradas en el Uruguay corresponden al género *Achirus;* rara vez alcanzan los 25 cm.;

— las "suelas", *Solea brasiliensis,* son formas diestras de la familia Soleidos;

— las "lengüitas" son formas siniestras correspondientes a la familia Cynoglóssidos; tienen las aletas



"**Lenguado", "lenguado de agua dulce" y "lengüita".**

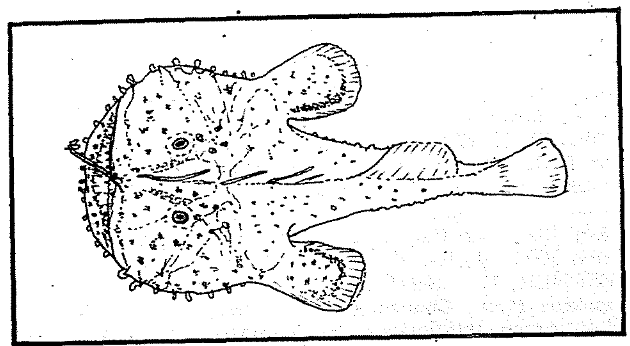
dorsal, caudal y anal unificadas, son muy comunes en las costas arenosas de agua salada y salobre, presentan coloración marrón clara o amarillo-arena sobre el lado expuesto a la luz, el izquierdo, y totalmente blancos en la cara que toca el piso. Tres especies han sido señaladas para el Uruguay, todas ellas del género *Symphurus*.

"LOFIOS". ATRACCION DE PRESAS MEDIANTE ESPINAS MODIFICADAS

Los Lophiiformes, que incluyen los "lofios" o "ranas pescadoras" y los "peces murciélago", constituyen un orden con varios subórdenes y muchas familias y géneros, de cuerpo muy ancho y corto, con aletas pélvicas situadas muy adelante y pediculadas, que pueden utilizar, lo mismo que las pectorales, para marchar sobre el fondo. Tienen un dispositivo especializado de atracción de presas, consistente en un filamento provisto en su extremo de un corpúsculo; el filamento, que deriva de la modificación de una espina de la aleta dorsal, es móvil y, al ser agitado, provoca vibraciones y desplazamientos del corpúsculo terminal que llaman la atención y atraen a otros peces que pasan por las inmediaciones y que son engullidos, antes de llegar al corpúsculo, por la gran boca del "lofio", provista de dientes caniniformes y situada inmediatamente por debajo.

Nuestro "lofio", *Discolophius gastrophysus,* tiene cabeza de contorno discoidal y cuerpo cónico cuyo volumen total es inferior al de la cabeza. Mide 30 cm. y la coloración es marrón arriba con manchas más oscuras.

"Lofio".



BIBLIOGRAFIA

PECES DEL URUGUAY Y PAISES VECINOS

BARATTINI, L. P.: **Algunos peces nuevos o poco conocidos en las aguas uruguayas.** Serv. Ocean. y Pesca, 1942.

BERG, C. - 1895 a: **Enumeración sistemática y sinonímica de los peces de las costas argentina y uruguaya.** An. Mus. Nac. Buenos Aires, **4:** 1-120. — 1895 b: **Sobre peces de agua dulce nuevos o poco conocidos de la República Argentina.** íd. íd.: 121-165. — 1897: **Contribuciones al conocimiento de los peces sudamericanos, especialmente de los de la República Argentina.** íd., **5:** 263-302.

BUEN, F. de - 1950: **El mar de Solís y su fauna de peces.** 2ª parte. Serv. Ocean. Pesca, Publ. Cient., nº 2. 1953: **Los pejerreyes (familia Atherinidae) en la fauna uruguaya, con descripción de nuevas especies.** Bol. Inst. Ocean. São Paulo, **4:** 3-80.

DEVINCENZI. G. J. - 1920: **Peces del Uruguay.** An. Mus. Nac. Montevideo, Ser. II **1** (4): 97-138.— 1925: íd., íd., íd., íd., (5): 139-290. — 1928: **íd. Notas complementarias.** íd., íd., **2** (2): 201-211 — 1933 a: **La perpetuación de la especie en los peces sudamericanos.** íd., íd., **4** (2): 1-28. — 1933 b: **Peces del Uruguay. Notas complementarias.** II., íd., íd., íd., (3): 1-11. — 1939: **íd., íd.,** III, íd., íd., íd., (13): 1-39. — 1943: **El género Loricaria en la cuenca platense.** Com. Zool. Mus. Montevideo. **1** (1): 1-16.

——— & L. P. BARATTINI. - 1928: **Album ictiológico del Uruguay.** An. Mus. Hist. Nat. Montevideo, Ser. II (Suplemento). Láms. I-XXIV.

——— & D. LEGRAND. - 1936: **íd., íd., íd., íd.** láms. XXV - LII.

——— & G. W. TEAGUE. - 1942: **Ictiofauna del río Uruguay medio.** íd., íd., **5** (4): 1-103 + 87 figs. y V láms.

FOWLER, H. W. - 1943: **Notes and descriptions of new or little known fishes from Uruguay.** Acad. Nat. Scienc. Philad., **95:** 311-334.

——— - 1948: **Os peixes de agua doce do Brasil.** Arq. Zool. São Paulo, **6: 1-204;** 1950: **íd., íd., íd.:** 205-404; 1951: **íd., íd., íd.:** 405-628; 1954: **íd., íd., 9:** 1-400.

MESSNER, E. - 1962: **Lista de los peces Tetragonopterinae (fam. Characidae) del Uruguay.** Bol. Asoc. Lat. Amer. Ictiólogos y Herpetólogos. **2** (1): 4-6.

NION, H. - 1963: **Notas sobre biología de peces nativos del Uruguay.** Rev. Inst. Inv. Pesqueras. Fac. Vet. Montevideo, **1:** 133-140.

RIBEIRO, A. DE MIRANDA. - 1909: **Fauna brasiliense. Os peixes.** Arch. Mus. Nac. Río de Janeiro, **15:** 167-186, pl.; 1911. **16:** 1-504, pls. 1-54, text-figs. 44-144; 1915. **17:** (pág. por familias).

RINGUELET, R. A. & R. H. ARAMBURU. - 1960: **Peces marinos de la República Argentina.** Agro, **2** (5): 1-141; 1961: **Peces argentinos de agua dulce.** íd. **3** (7): 1-98.

TEAGUE, G. W. - 1951: **The Sea-Robins of America.** Com. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo, **3** (61): 1-58.

VAZ-FERREIRA, R. & B. SIERRA DE SORIANO. - 1960: **Dos Trichomycteridae (Pisces, Siluroidei) poco conocidos.** Rev. Fac. Hum. y Cienc., **18:** 315-338.

——— ——— & S. SCAGLIA DE PAULETE- . 1964: **Eco-etología de la reproducción en los peces del género** Cynolebias **Steindachner, 1876.** Arch. Soc. Biol. Montevideo, **26:** 44-49; 1964: **Tres especies nuevas del género** Cynolebias **Steindachner, 1876 (Teleostomi, Cyprinodontidae).** Com. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo, **8** (102): 1-36.

——— ——— & J. SORIANO SEÑORANS. - 1966: **Integración de la fauna de vertebrados en algunas masas de agua dulce temporales del Uruguay.** Comp. Trab. Dpto. Zool. Vert. Fac. Hum. y Cienc., **3** (25): 1-16 + láms.

XIMÉNEZ, I. - 1962: **Cuadro sistemático y sinonímico provisional de los Selacios de la costa uruguaya.** Rev. Inst. Inv. Pesqueras. Fac. Vet. Montevideo, **1** (1): 35-44.

OBRAS GENERALES SOBRE ICTIOLOGIA

GRASSÉ, P. P. dir. - 1958: **Traité de Zoologie. 13. Agnathes et Poissons.** fasc. 1: 1-924; 2: 925-1812; 3: 1813-2758.

NORMAN J. R. - 1951: **A history of fishes.** 4ª ed. London, Ernest Benn. pp. 1-463 + figs.

LAGLER, K. F., J. E. BARDACH & R. R. MILLER. - 1962: **Ichthyology.** N. Y., J. Wiley. pp. 1-545 + figs.

OMMANNEY, F. D. - 1964: **Los peces.** México, Offset Multicolor. (Col. de la Naturaleza de Life en Español), pp. 1-192 + figs.

PLAN DE LA OBRA

(Continuación)

EL COMERCIO Y LOS SERVICIOS DEL ESTADO
José Gil

PARTIDOS POLÍTICOS Y GRUPOS DE PRESIÓN
Antonio Pérez García

LA PRODUCCIÓN
Pablo Fierro Vignoli

LA CRISIS ECONÓMICA
Instituto de Economía

EL LEGADO DE LOS INMIGRANTES
Daniel Vidart y Renzo Pi Hugarte

LOS TRANSPORTES Y EL COMERCIO
Ariel Vidal y Luis Marmouget

LA CLASE DIRIGENTE
Carlos Real de Azúa

LA ECONOMÍA DEL URUGUAY EN EL SIGLO XIX
W. Reyes Abadie y José C. Williman (h).

LOS MEDIOS MASIVOS DE COMUNICACIÓN
Roque Faraone

LA PRADERA
Esteban F. Campal

LAS CORRIENTES RELIGIOSAS
Alberto Methol - Julio de Santa Ana

EL SABER Y LAS CREENCIAS POPULARES
Equipo de antropólogos

ÁRBOLES Y ARBUSTOS
Atilio Lombardo

LA ENERGÍA, EL TRANSPORTE Y LA VIVIENDA
Juan Pablo Terra

RÍOS Y LAGUNAS
Raúl Praderi y Jorge Vivo

ARTES, JUEGOS Y FIESTAS TRADICIONALES
Equipo de antropólogos

PLANTAS MEDICINALES
Blanca A. de Maffei

HISTORIA DE NUESTRO SUBSUELO
Rodolfo Méndez Alzola

LA ECONOMÍA EN EL URUGUAY EN EL SIGLO XX
W. Reyes Abadie y José Williman (h).

FRONTERA Y LÍMITES
Salvador E. Porta

LA VIDA COTIDIANA Y SU AMBIENTE
Equipo de Antropólogos

POLÍTICA ECONÓMICA Y PLANES DE DESARROLLO
Enrique Iglesias

HACIA UNA GEOGRAFÍA DE LA VIDA
Rodolfo V. Talice

LA CULTURA NACIONAL COMO PROBLEMA
Mario Sambarino

HACIA UNA GEOGRAFÍA REGIONAL
Asociación de Profesores de Geografía

EL PUEBLO URUGUAYO:
PROCESO RACIAL Y CULTURAL
Equipo de antropólogos

PERSPECTIVAS PARA UN PAÍS EN CRISIS
Luis Faroppa

LOS EDITORES PODRÁN, SIN PREVIO AVISO, SUSTITUIR CUALQUIERA DE LOS TÍTULOS ANUNCIADOS O ALTERAR EL ORDEN DE SU APARICIÓN

EL MARTES DE LA SEMANA PROXIMA APARECE EL VOLUMEN:

EL LENGUAJE DE LOS URUGUAYOS

HORACIO DE MARSILIO

PLAN DE LA OBRA

1. EL URUGUAY INDÍGENA
Renzo Pi Hugarte
2. EL BORDE DEL MAR
Miguel A. Klappenbach - Víctor Scarabino
3. RELIEVE Y COSTAS
Jorge Chebataroff
4. EL MOVIMIENTO SINDICAL
Germán D'Elía
5. MAMÍFEROS AUTÓCTONOS
Rodolfo V. Talice
6. IDEAS Y FORMAS EN LA ARQUITECTURA NACIONAL
Aurelio Lucchini
7. EL SISTEMA EDUCATIVO Y LA SITUACIÓN NACIONAL
Mario H. Otero
8. TIEMPO Y CLIMA
Sebastián Vieira
9. IDEOLOGÍAS POLÍTICAS Y FILOSOFÍA
Jesús C. Guiral
10. RECURSOS MINERALES DEL URUGUAY
Jorge Bossi
11. ANFIBIOS Y REPTILES
M. A. Klappenbach y B. Orejas-Miranda
12. TIPOS HUMANOS DEL CAMPO Y LA CIUDAD
Daniel Vidart
13. AVES DEL URUGUAY
Juan P. Cuello
14. LA SOCIEDAD URBANA
Horacio Matorelli
15. INSECTOS Y ARÁCNIDOS
Carlos S. Carbonell
16. LA SOCIEDAD RURAL
Germán Wettstein - Juan Rudolf
17. EL DESARROLLO AGROPECUARIO
Antonio Pérez García
18. SUELOS DEL URUGUAY
Enrique Marchesi y Artigas Durán
19. HIERBAS DEL URUGUAY
Osvaldo del Puerto
20. COMERCIO INTERNACIONAL Y PROBLEMAS MONETARIOS
Samuel Lichtensztejn

EL TURISMO EN EL URUGUAY
Volumen extra

21. EL SECTOR INDUSTRIAL
Juan J. Anichini

22 FÚTBOL: MITO Y REALIDAD
Franklin Morales

23 PECES DEL URUGUAY
Raúl Vaz-Ferreira

EL LENGUAJE DE LOS URUGUAYOS
Horacio de Marsilio